



TESIS - TE142599

PERAMALAN PENERIMAAN PAJAK HOTEL DENGAN METODE RUNTUN WAKTU-ARIMA

YONALTHIA LOHY
2214206715

DOSEN PEMBIMBING
Dr. Ir. Yoyon Kusnendar Suprpto, M.Sc.
Dr. Ir. Wirawan, DEA

PROGRAM MAGISTER
BIDANG KEAHLIAN TELEMATIKA-CIO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017



TESIS - TE142599

PERAMALAN PENERIMAAN PAJAK HOTEL DENGAN METODE RUNTUN WAKTU-ARIMA

YONALTHIA LOHY
2214206715

DOSEN PEMBIMBING
Dr. Ir. Yoyon Kusnendar Suprpto, M.Sc.
Dr. Ir. Wirawan, DEA

PROGRAM MAGISTER
BIDANG KEAHLIAN TELEMATIKA-CIO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi sebagian atau keseluruhan tesis saya dengan judul **“PERAMALAN PENERIMAAN PAJAK HOTEL DENGAN METODE RUNTUN WAKTU-ARIMA”** adalah benar karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan bukan karya dari pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun yang dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, Januari 2017

Yonalthia Lohy
NRP. 2214206715

Halaman ini sengaja dikosongkan

LEMBAR PENGESAHAN

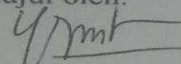
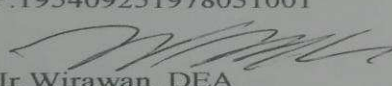
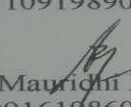
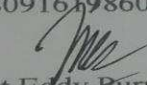
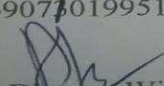
Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Teknik (M.T)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

oleh:


Yonalthia Lohy
NRP. 2214206715

Tanggal Ujian : 06 Januari 2017
Periode Wisuda : Maret 2017

Disetujui oleh:

- 
1. Dr. Ir. Yoyon Kusnendar Suprpto, M.Sc (Pembimbing I)
NIP:195409251978031001
- 
2. Dr. Ir. Wirawan, DEA (Pembimbing II)
NIP:196311091989031011
- 
3. Prof. Dr. Ir. Mauridhi Hery Purnomo, M.Eng (Penguji)
NIP:195809161986011001
- 
4. Dr. I Ketut Eddy Purnama, ST., MT. (Penguji)
NIP:196907301995121001
- 
5. Dr. Adhi Dharma Wibawa, ST., MT. (Penguji)
NIP:197605052008121003

an. Direktur Program Pascasarjana


Prof. Dr. Ir. Tri Widjaja, M.Eng.
NIP. 196110211986031001

an. Direktur Program Pascasarjana
Asisten Direktur

Prof. Dr. Ir. Tri Widjaja, M.Eng.
NIP. 196110211986031001

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERAMALAN PENERIMAAN PAJAK HOTEL DENGAN METODE RUNTUN WAKTU-ARIMA

Nama mahasiswa : Yonalthia Lohy
NRP : 2214206715
Pembimbing : 1. Dr. Ir. Yoyon Kusnendar Suprpto, M.Sc.
2. Dr. Ir. Wirawan, DEA.

ABSTRAK

Pajak merupakan salah satu sumber penerimaan dana yang sangat potensial yang digunakan oleh pemerintah sebagai sumber pembiayaan dalam menyelenggarakan roda pemerintah. Salah satu syarat yang diperlukan untuk melaksanakan kewenangan atas dasar desentralisasi adalah tersedianya sumber-sumber pendapatan daerah. Salah satu sumber pendapatan asli daerah adalah Pajak hotel.

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah Pemerintah Kota Ambon khususnya Dinas Pendapatan Daerah Kota Ambon mengalami kesulitan dalam memprediksi target Penerimaan Asli Daerah (PAD) dari sektor Pajak Hotel sehingga menghambat proses pemerintahan maupun pembangunan daerah Kota Ambon dengan menggunakan metode Runtun Waktu Box-Jenkins (ARIMA) diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan atau acuan bagi Pemerintah Daerah dalam pengambilan keputusan khususnya dalam penentuan target

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi bahan pertimbangan maupun informasi bagi Pemerintah Daerah khususnya Dinas Pendapatan Kota Ambon untuk penentuan target Penerimaan Asli Daerah (PAD) dari sektor pajak hotel secara realistis di tahun yang akan datang menggunakan Metode Runtun Waktu Box-Jenkins (ARIMA).

Kata kunci : **Peramalan, Pajak Hotel, Arima**

Halaman ini sengaja dikosongkan

HOTEL TAX REVENUE FORECASTING WITH METHOD TIME SERIES-ARIMA

By : Yonalthia Lohy
Student Identity Number : 2214206715
Supervisor(s) : 1. Dr. Ir. Yoyon Kusnendar Suprpto, M.Sc.
2. Dr.Ir. Wirawan, DEA

ABSTRACT

Taxes are one source of potential receipt of funds used by the government as a source of financing in organizing the wheels of government. One of the conditions required to exercise authority on the basis of decentralization is the availability of sources of local revenue. One source of local revenue is the hotel tax.

Issues raised in this research is the Government of Ambon in particular the Department of Revenue Ambon City had difficulty in predicting the target of Revenue (PAD) of the sector of hotel tax that is hindering the process of government and regional development Ambon using Runtun Time Box-Jenkins (ARIMA) is expected to be a material consideration or reference to the local governments in decision-making, especially in the determination of the target.

The results of this study are expected to be taken into consideration as well as information for the Local Government Revenue Service Ambon in particular for the determination of target (PAD) of the sector realistically hotel tax in the coming year using the method Runtun Time Box-Jenkins (ARIMA).

Keywords: Forecasting, Taxes, Arima

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala Kasih KaruniaNya buku tesis ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan segala tugas dan tanggung jawab penulis. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Kementerian Komunikasi dan Informatika RI dan Pemerintah Daerah Provinsi Maluku yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk mengikuti Program Pasca Sarjana di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
2. Dr. Ir.Yoyon Kusnendar Suprpto, M.Sc dan Dr.Ir Wirawan, DEA selaku Dosen Pembimbing 1 dan Dosen Pembimbing 2 yang telah memberi waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan tesis. Berkat dan sukses selalu menyertai Bapak – Bapak sekalian.
3. Seluruh Dosen Penguji yang telah menguji penulis, terima kasih untuk saran dan masukan yang telah diberikan serta seluruh dosen Teknik Elektro yang pernah mengajar di Telematika CIO, terima kasih untuk ilmu dan pengalaman yang telah dibagikan.
4. Suami tercinta Christian Ayustia Miyono.S.kom dan berkat terindah dalam hidupku anak –anakku tersayang Christabelle Praisetree (Bella) dan John Clay terima kasih atas segala dukungan doa, moral maupun materi yang tak ada hentinya bagi penulis. I Love You. Allah Beserta Kita.
5. Orang tua tercinta Papa John Lohy dan Mama Magdalena Lopulalan serta Adikku tercinta Verginia Lohy, ST serta saudara terkasih Ocha dan seluruh keluarga yang telah berperan besar atas keberhasilan penulis. Terima kasih atas seluruh dukungan doa dan moral terutama dukungan materiil, semoga Tuhan Yesus Kristus Sumber Pengharapan Memberkati dan Melindungi kita semua.
6. Teman – teman terkasih dan seperjuangan selama pendidikan di ITS Surabaya yang telah menjadi saudara terutama saudara – saudara di jurusan Telematika

– CIO yang selalu saling mendukung dan bersatu dalam suka maupun duka, mengenal kalian adalah anugerah yang luar biasa, Kalian selalu dihati untuk selamanya.

7. Dinas Pendapatan Kota Ambon terima kasih untuk semua dukungan moral, materi yang diberikan kepada penulis selama ini yang namanya tak dapat penulis sebutkan satu per satu. Tuhan Yesus Memberkati selalu.
8. Kepada semua pihak yang mohon maaf tidak sempat disebutkan satu per satu, semoga Tuhan Yesus membalas kebaikan anda sekalian. Selain ucapan terima kasih, penulis juga memohon maaf apabila ada kesalahan dalam bertutur, bersikap dan bertindak selama menempuh pendidikan magister di ITS Surabaya.

Buku tesis ini masihlah jauh dari kata sempurna oleh karena itu saran dan masukan dari berbagai pihak sangat diperlukan.

Surabaya, Januari 2017

Penulis

Yonalthia Lohy

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR ISTILAH	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Data Mining	7
2.2 Tahapan Data Mining	8
2.3 Pengertian Peramalan	11
2.3.1 Prinsip – Prinsip Peramalan	11
2.3.2 Prosedur Peramalan	11
2.3.3 Klasifikasi Metode Peramalan	12
2.4 Analisis Time series	13
2.4.1 Pengantar Time Series	13
2.4.2 Tahap – Tahap Analisis Time Series	13
2.4.3 Istilah – Istilah Time Series	14
2.5 <i>Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)</i>	15
2.5.1 Prinsip Dasar	15
2.5.2 Tujuan Analisis	15

2.6	Model-model Runtun Waktu	16
2.6.1	Model Arima Non Musiman	16
2.6.1.1	Proses AR (Autoregressive)	16
2.6.1.2	Proses MA (Moving Average)	17
2.6.2	Model Arima Musiman (SARIMA)	17
2.7	Stationeritas	18
2.7.1	Stationer dalam Mean	18
2.7.2	Stationer Dalam Varians	19
2.7.2.1	Varian Standar Deviasi	20
2.8	Autocorelation Function (ACF) Dan Partial Autocorelation Function (PACF)	22
2.8.1	Autocorelation Function (ACF)	22
2.8.2	Partial Autocorelation (PACF)	24
2.9	Pengertian Pajak Hotel	25
2.10	Pengertian Hotel	26
2.10.1	Klasifikasi Hotel	27
2.11	Penetapan Target Pemerintah Kota Ambon	30
2.12	Penelitian Terdahulu	31
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1.	Tahapan Penelitian	33
3.2.	Pengumpulan Data	34
3.3.	Pre Prosessing	34
3.3.1.	Seleksi Data	34
3.3.2.	Cleaning Data	34
3.4.	Peramalan Menggunakan ARIMA	34
3.4.1	Pengujian Stationer Dalam Varian Dan Mean	36
3.4.1.1	Stationer Dalam Varian	36
3.4.1.2	Stationer Dalam Mean	38
3.4.2	Identifikasi Model Arima	43
3.4.3	Peramalan	46
3.5.	Uji Validitas	47
3.6.	Perbandingan Model	47

3.7. Hasil	47
BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISIS	49
4.1 Pengumpulan Data	49
4.2 Pre Processing.....	49
4.3 Seleksi Data	49
4.4 Cleaning Data.....	49
4.5 Peramalan.....	50
4.5.1 Peramalan Hotel Bintang 1	52
4.5.2 Peramalan Hotel Bintang 2	53
4.5.3 Peramalan Hotel Bintang 3	54
4.5.4 Peramalan Hotel Bintang 4	55
4.5.5 Peramalan Hotel Melati	57
4.5.6 Peramalan Penginapan	58
4.5.7 Peramalan Wisma	60
4.5.8 Peramalan Rumah Kost.....	61
4.6 Uji Validitas	62
4.6.1 Uji validitas Hotel bintang 1	62
4.6.2 Uji validitas Hotel bintang 2	63
4.6.3 Uji Validitas Hotel bintang 3	64
4.6.4 Uji validitas Hotel bintang 4	64
4.6.5 Uji validitas Hotel Melati	65
4.6.6 Uji validitas Penginapan	66
4.6.7 Uji validitas Wisma	66
4.6.8 Uji Validitas Rumah Kost.....	67
4.7 Hasil	68
BAB V KESIMPULAN	71
DAFTAR PUSTAKA	xxi

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahap Pada Data Mining (Oded and Lior, 2011).....	9
Gambar 2. 2 Fungsi (ACF) Teoritik Data Y_t	23
Gambar 2. 3 Fungsi Autokorelasi Partial (PACF) Teoritik Suatu Data X_t	24
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	33
Gambar 3. 2 Proses Peramalan Arima	35
Gambar 3. 3 Cek nilai λ dengan Menggunakan Box Chox	37
Gambar 3. 4 Autokorelasi Data Non Stationer	38
Gambar 3. 5 Autokorelasi Data Stationer	41
Gambar 3. 6 Autokorelasi Data Stationer	43
Gambar 3. 7 Grafik PACF Proses Stationer	43
Gambar 4. 1 Hasil Peramalan Pendapatan pajak hotel Bintang 1	52
Gambar 4. 2 Hasil Peramalan Pendapatan pajak hotel Bintang 2.....	53
Gambar 4. 3 Hasil Peramalan Pendapatan pajak hotel Bintang 3.....	54
Gambar 4. 4 Hasil Peramalan Pendapatan pajak hotel Bintang 4.....	56
Gambar 4. 5 Hasil Peramalan Pendapatan Pajak Hotel Melati.....	58
Gambar 4. 6 Hasil Peramalan Pendapatan Pajak Penginapan.....	59
Gambar 4. 7 Hasil Peramalan Pendapatan Pajak Wisma.....	60
Gambar 4. 8 Hasil Peramalan Pendapatan Pajak Rumah Kost	61
Gambar 4. 9 Grafik Uji Validitas Peramalan Hotel Bintang 1	62
Gambar 4. 10 Grafik Uji Validitas Peramalan Hotel Bintang 2	63
Gambar 4. 11 Grafik Uji Validitas Peramalan Hotel Bintang 3	64
Gambar 4. 12 Grafik Uji Validitas Peramalan Hotel Bintang 4	64
Gambar 4. 13 Grafik Uji Validitas Peramalan Hotel Melati.....	65
Gambar 4. 14 Grafik Uji Validitas Peramalan Penginapan	66
Gambar 4. 15 Grafik Uji Validitas Peramalan Wisma.....	66
Gambar 4. 16 Grafik Uji Validitas Peramalan Rumah Kost.....	67
Gambar 4. 17 Grafik Perbandingan Target ,Realisasi, Hasil Ramal.....	69
Gambar 4. 18 Grafik Hasil Peramalan Pajak Hotel	70

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Teoritik Nilai Lambda untuk Transformasi	19
Tabel 2. 2 Data Contoh Pendapatan Pajak Hotel	21
Tabel 2. 3 Teoritik ACF dan PACF	23
Tabel 2. 4 Klasifikasi Hotel Bintang 1	27
Tabel 2. 5 Klasifikasi Hotel Bintang 2	27
Tabel 2. 6 Klasifikasi Hotel Bintang 3	29
Tabel 2. 7 Klasifikasi Hotel Bintang 4	30
Tabel 3. 1 Contoh Data Time Series Pendapatan P.Hotel.....	36
Tabel 3. 2 Nilai Lambda dan Standar deviasi setelah Transformasi.....	37
Tabel 3. 3 Nilai Acf Non Stationer	39
Tabel 3. 4 Pengamatan data Acf	39
Tabel 3. 5 Hasil Differencing secara manual	41
Tabel 3. 6 Nilai Acf Proses Stationer	42
Tabel 3. 7 Perhitungan nilai PACF	44
Tabel 3. 8 Tabel proses nilai PACF	44
Tabel 4. 1 Contoh Data Time Series Pendapatan P.Hotel.....	50
Tabel 4. 2 Peramalan Hotel Bintang 1	53
Tabel 4. 3 Peramalan Hotel Bintang 2	54
Tabel 4. 4 Peramalan Hotel Bintang 3	55
Tabel 4. 5 Peramalan Hotel Bintang 4	57
Tabel 4. 6 Peramalan Hotel Melati	58
Tabel 4. 7 Peramalan Pajak Penginapan	59
Tabel 4. 8 Peramalan Wisma	60
Tabel 4. 9 Peramalan Rumah Kost.....	61
Tabel 4. 10 Perbandingan Mape Model Arima 1 Dan Model Arima 2.....	68

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISTILAH

Stationeritas	: Proses tidak berubah seiring dengan perubahan waktu
Autokorelasi	: Korelasi antar deret pengamatan suatu deret waktu
Moving Average	: Model time series yang melihat pergerakan melalui residual di masa lalu
Autoregresive	: Model time series yang melihat pergerakan variable melalui variable itu sendiri di masa lalu.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pajak merupakan salah satu sumber penerimaan dana yang sangat potensial yang digunakan oleh pemerintah pusat maupun daerah sebagai salah satu sumber pembiayaan dalam penyelenggaraan roda pemerintah. Berdasarkan Undang-Undang nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah maka pemerintah daerah diberikan kewenangan untuk mengatur dan mengurus sendiri urusan pemerintahannya berdasarkan asas otonomi dan tugas pembantuan dimana diarahkan untuk mempercepat terwujudnya kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan pelayanan, pemberdayaan dan peran serta masyarakat.

Undang-undang tentang otonomi daerah tersebut secara eksplisit memberikan kewenangan kepada seluruh daerah termasuk Kabupaten/Kota untuk mengelola pendapatan, belanja, dan pendanaannya sendiri serta membuat kebijakan-kebijakan yang strategis untuk kemajuan daerahnya masing-masing. Salah satunya adalah kewenangan Pemerintah Daerah/Kota/Kabupaten dalam mengelolah Pajak Daerah yang diharapkan menjadi salah satu aspek utama dalam memberikan kontribusi terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD) yang digunakan untuk membiayai urusan pemerintahan, pembangunan maupun pemberdayaan masyarakat di daerah.

Pajak Daerah menurut Kesit (2005:2) merupakan pungutan wajib atas orang pribadi atau badan yang dilakukan oleh pemerintah daerah tanpa imbalan langsung yang seimbang, yang dapat dipaksakan berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku, yang digunakan untuk membiayai penyelenggaraan pemerintah daerah dan pembangunan daerah.

Pajak daerah secara spesifik diatur dalam Undang-undang Nomor 28 Tahun 2009 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah, dimana jenis-jenis pajak yang menjadi kewenangan pemerintah propinsi adalah Pajak Kendaraan Bermotor; Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor; Pajak Bahan Bakar Kendaraan Bermotor; Pajak Air Permukaan; dan Pajak Rokok. Sedangkan jenis-jenis pajak daerah yang menjadi kewenangan pemerintah kota/Kabupaten adalah

Pajak Hotel; Pajak Restoran; Pajak Hiburan; Pajak Reklame; Pajak Penerangan Jalan; Pajak Mineral Bukan Logam dan Batuan; Pajak Parkir; Pajak Air Tanah; Pajak Sarang Burung Walet; Pajak Bumi dan Bangunan Perdesaan dan Perkotaan; dan Bea Perolehan Hak atas Tanah dan Bangunan.

Semakin membaiknya kondisi keamanan di Kota Ambon pasca konflik horizontal tahun 1999 mengakibatkan kunjungan para wisatawan baik domestik maupun mancanegara semakin meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan berbagai event nasional maupun internasional yang diadakan di Propinsi Maluku. Hal ini tentu menarik perhatian para investor dari dalam negeri maupun luar negeri untuk terus berinvestasi salah satunya ialah dengan meningkatnya pembangunan hotel diberbagai kawasan di Kota Ambon yang berdampak positif terhadap sumber-sumber pendapatan asli daerah (PAD) khususnya Pajak Hotel.

Melihat peluang penerimaan pajak khususnya Pajak Hotel yang semakin meningkat dan kewenangan yang diberikan oleh pemerintah pusat, maka Pemerintah Kota Ambon menerbitkan Peraturan Daerah nomor 01 Tahun 2012 tentang Pajak Hotel. Pajak Hotel yang dimaksudkan adalah pajak atas pelayanan yang disediakan oleh hotel yang berfungsi bukan saja sebagai tempat menginap untuk tujuan wisata namun juga untuk tujuan lain seperti menjalankan kegiatan bisnis, mengadakan seminar atau sekedar mendapatkan ketenangan.

Kontribusi Pajak Hotel terhadap penerimaan asli daerah (PAD) yang semakin meningkat, menjadikannya sebagai salah satu pajak daerah yang potensial bagi Pemerintah Kota Ambon khususnya bagi Dinas Pendapatan Daerah Kota Ambon (DISPENDA) untuk terus mengoptimalkan pengelolaan sumber pendapatan asli daerah dari sektor pajak karena berperan memberikan nilai tambah terhadap pendapatan daerah yang berdampak pada peningkatan kesejahteraan masyarakat maupun pembangunan daerah.

Namun sampai dengan saat ini proses perhitungan maupun estimasi pendapatan/penerimaan dari Pajak Hotel yang ditargetkan oleh Dinas Pendapatan Daerah Kota Ambon masih jauh dari yang diharapkan yang terlihat dari laporan realisasi penerimaan pajak hotel setiap tahun. Hal ini tentu berpengaruh terhadap berbagai kegiatan/program pembangunan yang

telah ditetapkan sebelumnya. Salah satu contohnya adalah kegiatan yang seharusnya dilakukan pada tahun berjalan harus ditunda untuk tahun berikutnya karena realisasi penerimaan pajak tidak terpacai dengan baik. Hal ini dikarenakan perhitungan estimasi target yang cukup besar namun realisasinya sangat kecil dan sebaliknya perhitungan estimasi target penerimaan yang kecil tetapi realisasinya sangat besar. Target dan realisasi penerimaan pajak hotel yang ditetapkan oleh Pemerintah Kota Ambon dalam lima tahun terakhir dapat dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Target dan Realisasi Pajak Hotel

NO	TAHUN	TARGET (Rp)	REALISASI (Rp)	Persentase %
1	2010	2.743.200.000,-	2.682.096.770,20	97,77
2	2011	3.720.000.000,-	3.453.288.401,00	92,83
3	2012	4.091.144.000,-	4.123.593.350,80	100,79
4	2013	5.000.016.000,-	5.052.789.930,50	101,06
5	2014	4.698.000.000,-	6.452.877.308,00	137,35

Sumber : Dinas Pendapatan Kota Ambon, 2014

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa target penerimaan Pajak Hotel yang dikelola oleh Dinas Pendapatan Kota Ambon selalu mengalami pertumbuhan dari tahun ke tahun. Selain itu realisasi penerimaan pajak hotel juga mengalami kenaikan yang cukup signifikan namun ada juga yang tidak mencapai target sesuai harapan karena keliru dalam perhitungan target penerimaan pajak.

Untuk menyusun perencanaan di masa yang akan datang terkait dengan perhitungan potensi dan perkiraan target penerimaan pajak, maka dibutuhkan salah satu metode prediksi ataupun peramalan. Dari sekumpulan metode peramalan yang peneliti pelajari melalui "*Buku Ajar Analisis Time Series*". Mutiah Salamah, Suhartono Sripingit, Wulandari Fakultas Matematika ITS Surabaya 2003, dan baca melalui jurnal pada IEEE "*Arima Modelling of Tropical Rain Attenuation on a short 28-GHz Terrestrial Link*". A. Mauludiyanto, G. Hendrantoro, M. H. Purnomo, T. Ramadhany, dan A. Matsushima bahwa metode

Arima terbukti akurat digunakan untuk memprediksi atau peramalan dalam jangka waktu pendek untuk data time series. Oleh karena itu berdasarkan permasalahan yang dihadapi Pemerintah kota Ambon khususnya Dinas Pendapatan bahwa perhitungan maupun estimasi penerimaan pajak hotel yang keliru serta penetapan target yang tidak tepat, dibutuhkan penelitian tentang prediksi penerimaan pajak hotel menggunakan Metode Arima, sehingga permasalahan yang dihadapi Pemerintah Kota Ambon, khususnya Dinas Pendapatan Daerah dapat terselesaikan sehingga tercapai PAD yang maksimal untuk pembangunan kota Ambon.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah Pemerintah Kota Ambon khususnya Dinas Pendapatan Daerah Kota Ambon mengalami kesulitan dalam memprediksi target Penerimaan Asli Daerah (PAD) dari sektor Pajak Hotel sehingga menghambat proses pemerintahan maupun pembangunan daerah Kota Ambon. Selain itu sampai dengan saat ini penelitian terkait prediksi penerimaan pajak hotel belum banyak diteliti.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, peneliti membatasi masalah hanya pada Peramalan Penerimaan Pajak Hotel dengan menggunakan metode Runtun Waktu Box-Jenkins (ARIMA).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menemukan model seasonal Arima yang terbaik untuk digunakan sebagai peramalan data periode mendatang sehingga menjadi bahan pertimbangan atau acuan bagi Pemerintah Daerah dalam pengambilan keputusan khususnya dalam penentuan target penerimaan Pajak Hotel yang maksimal untuk Pembangunan Kota Ambon.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi bahan pertimbangan maupun informasi bagi Pemerintah Daerah khususnya Dinas Pendapatan Kota Ambon untuk penentuan target Penerimaan Asli Daerah (PAD) dari sektor pajak hotel secara realistis di tahun yang akan datang menggunakan Metode Runtun Waktu Box-Jenkins (ARIMA).

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam penulisan proposal tesis ini akan dibagi ke dalam beberapa bab antara lain :

- **BAB I PENDAHULUAN**
Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, serta sistematika penulisan.
- **BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**
Berisi tentang dasar-dasar/landasar teori yang mendasari penelitian ini.
- **BAB III METODOLOGI**
Berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini.
- **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**
Bab ini berisi tentang langkah-langkah analisis yang dilakukan oleh peneliti untuk peramalan penerimaan pajak hotel tahun 2016.
- **BAB V KESIMPULAN**
Bab ini berisi tentang hasil kesimpulan dari penelitian ini.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Data Mining

Kebutuhan akan dunia bisnis yang ingin memperoleh keuntungan lebih besar dari data yang telah mereka kumpulkan telah mendorong penerapan teknik-teknik analisa data dari berbagai bidang seperti statistik, kecerdasan buatan dsb pada data berskala besar. Ternyata penerapan pada data berskala besar memberikan tantangan yang akhirnya memunculkan metodologi baru yaitu data mining.

Data mining sering disebut sebagai *knowledge discovery in database* (KDD), adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar. Data mining juga diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu dalam pengambilan keputusan dan menentukan kebijakan dimasa yang akan datang(Prasetyo, 2012). Pekerjaan yang berkaitan dengan data mining dapat dibagi menjadi empat kelompok, yaitu model prediksi (*prediction modelling*), analisis kelompok (*cluster analysis*), analisa asosiasi (*association analysis*), dan deteksi anomaly (*anomaly detection*).

1. Model prediksi

Model prediksi berkaitan dengan pembuatan sebuah model yang dapat melakukan pemetaan dari setiap himpunan variabel ke setiap targetnya, kemudian menggunakan model tersebut untuk memberikan nilai target pada himpunan baru yang didapat. Ada dua jenis model prediksi, yaitu klasifikasi dan regresi. Klasifikasi digunakan untuk variabel target diskret, sedangkan regresi untuk variabel target kontinu.

2. Analisis kelompok

Analisis kelompok melakukan pengelompokkan data-data ke dalam sejumlah kelompok (*cluster*) berdasarkan kesamaan karakteristik masing-masing data pada kelompok-kelompok yang ada. Data-data yang masuk dalam batas kesamaan dengan kelompoknya akan bergabung dalam kelompok tersebut, dan

akan terpisah dalam kelompok yang berbeda jika keluar dari batas kesamaan dengan kelompok tersebut.

3. Analisis asosiasi

Analisis asosiasi digunakan untuk menemukan pola yang menggambarkan kekuatan hubungan fitur dalam data. Pola yang ditemukan biasanya merepresentasikan bentuk aturan implikasi atau subset fitur. Tujuannya adalah untuk menemukan pola yang menarik dengan cara yang efisien.

4. Deteksi anomali

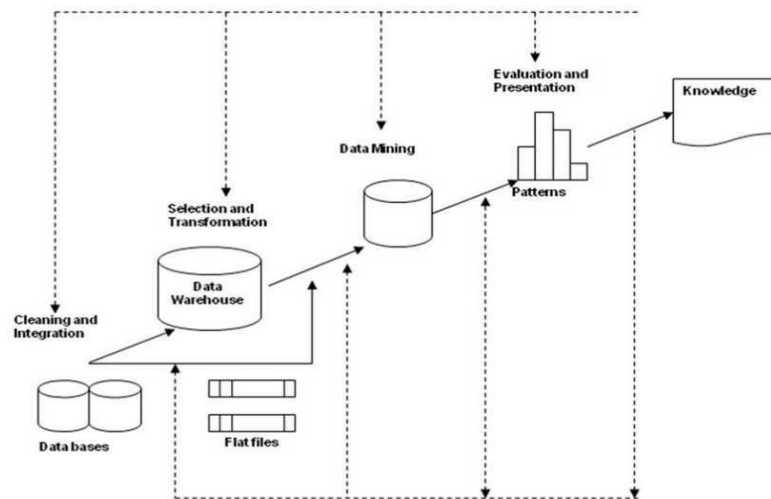
Deteksi anomaly berkaitan dengan pengamatan sebuah data dari sejumlah data yang secara signifikan mempunyai karakteristik yang berbeda dari sisa data yang lain. Data-data yang karakteristiknya menyimpang (berbeda) dari data yang lain disebut *outlier*.

Teknik-teknik yang digunakan dalam data mining dibagi 2 (Santosa, 2007) yaitu :

1. *Unsupervised learning* : metode tanpa adanya latihan (*training*), sehingga tidak diketahui keluarannya (*outputnya*). Contoh dalam metode ini adalah *K-Means* dan *self organizing maps (SOM)*.
2. *Supervised learning* : metode dengan adanya latihan (*training*), sehingga dapat diketahui keluarannya (*outputnya*). Contoh dalam metode ini : analisis diskriminan (LDA), regresi dan *support vector machine (SVM)*.

2.2 Tahapan Data Mining

Data tidak serta merta dapat langsung diolah menggunakan teknik data mining. Data tersebut harus melalui proses penyiapan terlebih dahulu agar hasil yang diperoleh dapat lebih maksimal, dan waktu komputasi juga lebih maksimal. Oleh karena itu diperlukan suatu rangkaian proses dalam data mining. Gambar 2.1 memperlihatkan tahapan dalam data mining.



Gambar 2.1 Tahap Pada Data Mining (Oded and Lior, 2011)

Secara umum rangkaian atau tahapan dalam proses data mining adalah sebagai berikut.

1. Pembersihan Data

Secara umum data yang diperoleh untuk penelitian yang didapat dari berbagai sumber maupun penelitian memiliki isian yang tidak lengkap atau tidak sempurna misalnya data yang hilang maupun data yang tidak valid atau hanya sekedar salah ketik. Selain itu juga terdapat atribut data yang tidak relevan dengan tujuan data mining yang ingin kita capai. Data yang tidak relevan ini sebaiknya dibuang karena akan mengurangi mutu atau akurasi dari hasil data mining. Tujuan dari pembersihan data ini adalah untuk membuang data yang tidak konsisten dan noise.

2. Integrasi Data

Integrasi data merupakan proses mengkombinasikan dua atau lebih set data agar mempermudah dalam analisis. Tujuannya dari integrasi data ini adalah untuk menggabungkan data dari berbagai sumber database yang berbeda ke dalam sebuah penyimpanan seperti gudang data (data warehouse).

3. Transformasi Data

Beberapa teknik dalam data mining membutuhkan format data yang khusus sebelum diolah dengan aplikasi. Dalam tahap ini data akan diubah ataupun digabung ke dalam format tertentu yang sesuai untuk selanjutnya diproses dalam data mining. Transformasi dan pemilihan data ini juga akan menentukan kualitas

dari hasil data mining karena beberapa karakteristik dari teknik data mining tertentu tergantung pada tahapan ini.

4. Proses Data Mining

Tahap ini merupakan suatu proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data yang dipilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan yang ingin dicapai dan proses secara keseluruhan.

5. Evaluasi Pola

Dalam tahap ini hasil dari teknik data mining berupa pola-pola yang khas maupun model prediksi dievaluasi untuk menilai apakah hipotesa yang ada memang tercapai. Bila ternyata hasil yang diperoleh tidak sesuai hipotesa ada beberapa alternatif yang dapat diambil seperti : menjadikannya umpan balik untuk memperbaiki proses data mining, mencoba teknik data mining lain yang lebih sesuai, atau menerima hasil ini sebagai suatu hasil yang di luar dugaan yang mungkin bermanfaat.

Ada beberapa teknik data mining yang menghasilkan hasil analisa berjumlah besar seperti analisis asosiasi. Visualisasi hasil analisa akan sangat membantu untuk memudahkan pemahaman dari hasil data mining.

6. Informasi dan Pengetahuan

Tahap ini merupakan visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna. Sehingga akhir dari proses data mining adalah bagaimana memformulasikan keputusan atau aksi dari hasil analisis yang didapat. Ada kalanya hal ini harus melibatkan orang-orang yang tidak memahami data mining. Karenanya presentasi hasil data mining dalam bentuk pengetahuan yang bisa dipahami semua orang adalah satu tahapan yang diperlukan dalam proses data mining. Dalam presentasi ini, visualisasi juga bisa membantu mengkomunikasikan hasil data mining (Han, 2006)

2.3 Pengertian Peramalan

Peramalan diperlukan karena adanya perbedaan kesenjangan waktu (Timelag) antara kesadaran akan dibutuhkannya suatu kebijakan baru dengan waktu pelaksanaan kebijakan tersebut. Apabila perbedaan waktu tersebut panjang maka peran peramalan begitu penting dan sangat dibutuhkan, terutama dalam penentuan kapan terjadinya suatu sehingga dapat dipersiapkan tindakan yang perlu dilakukan.

1. Peramalan (forecasting) adalah suatu usaha untuk meramalkan keadaan dimasa mendatang melalui pengujian keadaan di masa lalu (Handoko, 1984: 260).
2. Penggunaan data masa lalu dari sebuah variabel atau kumpulan variabel untuk mengestimasi nilainya di masa yang akan datang.

2.3.1 Prinsip – Prinsip Peramalan

Yang menjadi prinsip-prinsip dalam sebuah peramalan adalah sebagai berikut :

1. Peramalan melibatkan kesalahan (error).
2. Peramalan sebaiknya memakai tolak ukur kesalahan peramalan.
3. Peramalan jangka pendek lebih Akurat dari pada jangka panjang.

2.3.2 Prosedur Peramalan

Dalam melakukan peramalan hal pertama yang harus kita lakukan dengan mengikuti prosedur peramalan yaitu definisikan tujuan peramalan, membuat diagram pencar (Plot Data) kemudian memilih model peramalan yang tepat untuk melakukan peramalan, setelah itu hitung kesalahan ramalan (forecast error) untuk melihat model mana yang tepat untuk melakukan peramalan, memilih metode peramalan dengan kesalahan yang terkecil. Hal yang paling terakhir adalah uji validitas peramalan apakah peramalan yang kita lakukan akurat atau tidak.

2.3.3 Klasifikasi Metode Peramalan

Metode peramalan dapat diklasifikasikan menjadi dua bagian antara lain adalah:

1. Metode Kualitatif

Metode ini digunakan dimana tidak ada model matematik, biasanya dikarenakan data yang ada tidak cukup representatif untuk meramalkan masa yang akan datang (long term forecasting).

2. Metode Kuantitatif

Metode yang penggunaanya didasari ketersediaan data mentah disertai serangkaian kaidah matematis untuk meramalkan hasil di masa depan. Metode kuantitatif di bagi menjadi 3 macam:

1. Model Time Series Analysis (Deret Waktu)
2. Model - Model Regresi
3. Model Ekonometrik

Sedangkan untuk kategori peramalan berdasarkan horizon waktu terdiri dari 3 bagian antara lain :

1. Peramalan jangka pendek

Peramalan ini mencakup jangka waktu hingga 1 tahun tetapi umumnya kurang dari 3 bulan. Peramalan ini biasanya digunakan untuk merencanakan pembelian, penjadwalan kerja, penjualan, jumlah tenaga kerja, penugasan kerja, dan tingkat produksi

2. Peramalan jangka menengah

Peramalan ini umumnya mencakup hitungan bulanan hingga waktu 3 tahun. Peramalan ini berguna untuk merencanakan penjualan, perencanaan dan anggaran produksi, anggaran kas, dan menganalisis bermacam-macam rencana operasi.

3. Peramalan jangka panjang

Umumnya untuk waktu perencanaan masa 3 tahun atau lebih. Permalan jangka panjang digunakan untuk merencanakan produk baru, pembelanjaan modal, lokasi atau pengembangan fasilitas, serta penelitian dan pengembangan (litbang).

2.4 Analisis Time series

2.4.1 Pengantar Time Series

Analisis Time Series dikenalkan pada tahun 1970 oleh George E.P.Box dan Gwilyam M. Jenkins melalui bukunya *Time Series Analysis : Forecasting and control*. Dasar pemikiran Time Series adalah Pengamatan sekarang (Z_t) tergantung pada 1 atau beberapa pengamatan sebelumnya (Z_{t-k}). Dengan kata lain *time series* dibuat karena secara statistis ada korelasi (dependen) antar deret pengamatan. Untuk melihat dependensi antar pengamatan, kita dapat melakukan uji korelasi antar pengamatan yang sering dikenal dengan *autocorrelation function* (ACF).

2.4.2 Tahap – Tahap Analisis Time Series

Ada beberapa tahapan dalam melakukan analisis Time Series antara lain sebagai berikut :

1. Identifikasi Model

Pada tahap ini, kita memilih model yang tepat yang bias mewakili deret pengamatan. Identifikasi model dilakukan dengan membuat *plot time series*. Dengan *plot time series* kita dapat mengetahui pola data dan tren deret pengamatan. Identifikasi model tidak hanya dilakukan dengan plot data, tetapi harus pula disertai dengan pengetahuan mengenai data yang akan di analisis. Berdasarkan plot data dan pengetahuan cukup mengenai data, model yang akan dibuat dapat menggunakan parameter sesedikit mungkin. Prinsip ini disebut prinsip parsimoni.

2. Taksiran Model

Pada tahap taksiran model, kita memilih model taksiran model yang baik. Dalam hal ini, menaksir model dilakukan dengan metode kuadrat terkecil atau maksimum likelihood.

3. Diagnosis Model

Model yang dibuat belum tentu sesuai dengan data yang dimiliki atau dengan asumsi dari model yang dibuat. Oleh karena itu kita perlu mendiagnosis model yang telah dibuat dengan menyesuaikannya dengan hasil peramalan.

2.4.3 Istilah – Istilah Time Series

Ada beberapa istilah yang biasanya digunakan dalam *time series* antara lain :

1. Stationeritas

Asumsi yang sangat penting dalam *time series* adalah stationeritas deret pengamatan. Suatu deret pengamatan dikatakan stationer apabila proses tidak berubah seiring dengan perubahan waktu. Maksudnya rata-rata deret pengamatan di sepanjang waktu selalu konstan.

2. Stationeritas dalam *Mean* adalah rata-rata tetap pada runtun waktu.

3. Stationeritas dalam *Varians* adalah struktur data yang konstan

4. Fungsi Autokorelasi (*Autocorrelation Function*, ACF)

Autokorelasi adalah korelasi antar deret pengamatan suatu deret waktu, sedangkan fungsi autokorelasi (ACF) plot autokorelasi – korelasi.

5. *Partial autocorrelation Function* (PACF)

Seperti halnya fungsi autokorelasi, partial autocorrelation adalah korelasi antar deret pengamatan suatu deret waktu. Partial autocorrelation mengukur hubungan keeratan antar pengamatan suatu deret waktu.

6. Proses *White Noise*

Proses *white noise* merupakan proses stationer. Proses *white noise* didefinisikan sebagai deret variabel acak yang independen, identic, dan terdistribusi.

7. Rata-rata bergerak (*Moving Average*)

Moving Average adalah model time series yang melihat pergerakan melalui residual di masa lalu. Dalam *moving average* data diperhalus dengan membuat rata-rata secara berurutan dari sekelompok pengamatan pada jangka waktu tertentu.

8. *Autoregressive*

Autoregressive adalah Model time series yang melihat pergerakan variable melalui variable itu sendiri di masa lalu.

9. *Differencing*

10. *Transformasi*

2.5 Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

Model time series yang sangat terkenal adalah model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) yang dikembangkan oleh George E. P. Box dan Gwlym M. Jenkins Arima menggunakan teknik – teknik korelasi. Identifikasi model bisa dilihat dari ACF dan PACF suatu deret waktu.

2.5.1 Prinsip Dasar

Prinsip dasar *Model Autoregresif Integrated Moving Average* (ARIMA) sering juga disebut metode runtun waktu Box-Jenkins. ARIMA sangat baik ketepatannya untuk peramalan jangka pendek, sedangkan untuk peramalan jangka panjang ketepatan peramalannya kurang baik. Biasanya akan cenderung *flat* (mendatar/konstan) untuk periode yang cukup panjang. ARIMA adalah model yang secara penuh mengabaikan independen variabel dalam membuat peramalan. ARIMA menggunakan nilai masa lalu dan sekarang dari variabel dependen untuk menghasilkan peramalan jangka pendek yang akurat. ARIMA cocok jika observasi dari deret waktu (time series) secara statistik berhubungan satu sama lain (dependent).

2.5.2 Tujuan Analisis

Tujuan model ini adalah untuk menentukan hubungan statistik yang baik antar variabel yang diramal dengan nilai historis variabel tersebut sehingga peramalan dapat dilakukan dengan model tersebut. Model ARIMA merupakan salah satu teknik peramalan *time series* (deret waktu) yang hanya berdasarkan perilaku data variabel yang diamati. Model ARIMA sama sekali mengabaikan variabel independen karena model ini menggunakan nilai sekarang dan nilai-nilai lampau dari variabel dependen untuk menghasilkan peramalan jangka pendek yang akurat. Secara harfiah, model ARIMA merupakan gabungan antara model AR (*Autoregressive*) dan model MA (*Moving Average*).

2.6 Model-model Runtun Waktu

2.6.1 Model Arima Non Musiman

Proses Arima (p,d,q) berarti suatu runtun waktu non stationer yang setelah diambil dari selisih dari lag tertentu atau dilakukan pembedaan atau differencing menjadi stationer yang mempunyai model AR derajat (p) dan MA derajat (q). bentuk umum model Arima (p,d,q) dapat dijabarkan pada persamaan 2.1

$$\phi_p(B)(1-B)^d Y_t = \theta_q(B)e_t \dots \dots \dots (2.1)$$

Dimana :

- p = *Ordo AR*
- q = *Ordo MA*
- $(1-B)$ = *operator backsift*
- B = *lag*
- Y_t = *data time series*
- ϕ_p = *autoregressive operator*
- d = *differencing operator*
- θ_q = *moving average parameter*
- e_t = *nilai kesalahan pada saat t*

Dalam model Arima box Jenkins dapat terdapat di tahapan atau proses yang harus dilakukan yaitu :

2.6.1.1 Proses AR (*Autoregressive*)

Autoregressive adalah nilai sekarang suatu proses dinyatakan sebagai jumlah nilai- nilai yang lalu ditambah satu sesatan (goncangan random) sekarang. Jadi Y_t dimasukan pada p nilai Y yang lalu (Soejati, 1987). Bentuk umum model Autoregressive dapat dilihat pada persamaan 2.2

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} - \phi_2 Y_{t-2} - \dots - \phi_p Y_{t-p} + e_t \dots \dots \dots (2.2)$$

Dimana :

- Y_t : data periode ke-t
- ϕ_p : parameter autoregressive ke-p
- Y_{t-1}, \dots, Y_{t-p} : variable bebas
- e_t : nilai pada saat periode t

2.6.1.2 Proses MA (*Moving Average*)

Moving Average adalah proses stokastik berupa model runtun waktu statistic dengan karakteristik data periode sekarang merupakan kombinasi linier dari white noise periode-periode sebelumnya dengan bobot tertentu. Persamaan umum Proses moving average dapat dijabarkan pada persamaan 2.3

$$Y_t = \theta_1 Y_{t-1} - \theta_2 Y_{t-2} - \dots - \theta_p Y_{t-p} + e_t \dots\dots\dots(2.3)$$

Dimana :

θ_q = adalah aprameter moving average

e_t = nilai kesalahan pada saat $t - k$

2.6.2 Model Arima Musiman (SARIMA)

Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) merupakan pengembangan dari model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) padadata runtun waktu yang memiliki pola data musiman. Orde musiman didefenisikan sebagai suatu pola yang berulang-ulang dalam selang waktu yang tetap.faktor musiman dapat ditentukan dengan mengidentifikasi autokorelasi pada dua atau tiga time lag yang berbeda nyata dari nol. Autokorelasi yang secara signifikan berbeda dari nol menyatakan adanya suatu pola musiman dalam data. Model seasonal arima dapat ditulis dengan $(p,d,q) (P,D,Q)^S$.

Dimana :

(p,d,q) = Orde AR,Difference,MA non musiman

(P,D,Q) = Orde AR,Difference,MA Musiman

S = Jumlah periode per musim

Secara umum bentuk model Arima Musiman dapat dijabarkan pada persamaan 2.4

$$X_t = X_{t-1} + X_{t-12} + X_{t-13} + e_t - \theta_1 e_{t-1} - \Theta_1 e_{t-12} \dots + \theta_1 \Theta_1 e_{t-13} \dots\dots\dots(2.4)$$

Dimana :

X_t = data time series sebagai variable dependen pada waktu ke-t

X_{t-p} = data time series pada waktu ke_{t-p}

$\phi_p \Theta_q$ = parameter – parameter model seasonal

e_{t-q} = nilai kesalahan pada kurun waktu ke (t-q)

Untuk nilai e_{t-1} tidak akan diketahui dalam peamalan, karena nilai yang diharapkan dalam kesalahan random pada masa yang akan datang, sehingga harus ditetapkan sama dengan nol, akan tetapi dari model yang disesuaikan kita boleh mengganti nilai e_t , e_{t-12} , e_{t-13} dengan nilai –nilai kesalahan setelah iterasi terakhir.

2.7 Stationeritas

Asumsi stationeritas merupakan asumsi dasar yang harus dipenuhi dalam melakukan analisis Arima. Pengecekan proses stationer suatu data runtun waktu dapat melalui plot data *time series*. Apabila data yang digunakan tidak stasioner maka dilakukan differencing (pembedaan) agar data tersebut menjadi stasioner. Differencing adalah menghitung perubahan atau selisih nilai observasi. Persamaan umum differencing dapat dilihat pada persamaan.2.5

$$d(1) = Y_t - Y_{t-1} \dots \dots \dots (2.5)$$

Secara umum stationeritas dalam time series mengandung 2 unsur (Wei 2006 :80) antara lain adalah :

2.7.1 Stationer dalam Mean

Stationer dalam mean adalah jika rata-rata tetap pada keadaan runtun waktu atau jika tidak ada unsur trend dalam data dan apabila suatu diagram time series berfluktuasi secara lurus. Time series plot dapat membantu secara visual yaitu dengan cara membuat plot terhadap data runtun waktu. Jika hasil plot tidak menunjukkan gejala trend maka dapat diduga data telah stationer. Stationer dalam mean adalah jika rata-rata tetap pada keadaan runtun waktu atau jika tidak ada unsur trend dalam data dan apabila suatu diagram time series berfluktuasi secara lurus. stationer dalam mean dapat dilihat dengan melihat grafik fungsi autokorelasi, jika grafik acf menunjukkan pola yang turun lambat menuju 0 berarti data belum memenuhi asumsi stationeritas dalam mean, sehingga dibutuhkan differencing yang persamaan umum dapat dilihat pada persamaan 2.8, sebaliknya jika grafik ACF menunjukkan pola yang turun cepat maka data telah memenuhi asumsi stationeritas dalam mean.

2.7.2 Stationer Dalam Varians

Suatu data runtun waktu dikatakan stationer dalam variansi jika struktur data dari waktu ke waktu mempunyai fluktuasi data yang tetap atau konstan serta tidak berubah-ubah, atau tidak ada perubahan variansi dalam besarnya fluktuasi secara visual. Jika data tidak stasioner dalam varians maka digunakan transformasi data. Menurut Rosadi (2012), transformasi yang biasa digunakan adalah Box-Cox Transformation. Misalkan $T(X_t)$ adalah fungsi transformasi dari X_t . Dengan bentuk persamaan umum yang dapat dilihat pada Persamaan 2.6:

$$T(X_t) = \frac{X_t^\lambda - 1}{\lambda} \dots \dots \dots (2.6)$$

Dalam melakukan analisis tentunya tidak semudah itu karena harus mengikuti rambu-rambu ilmiah yang biasa disebut asumsi. Asumsi yang biasa terkenal di bidang statistik yaitu kenormalan data, kehomogenan ragam dan linieritas tak dipenuhi dan sebagainya. Untuk mengatasi hal tersebut salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu transformasi terhadap variabel respon. **Statistician George Box dan David Cox** mencoba membuat transformasi data sehingga bisa mengatasi data normal. transformasi Box Cox yaitu transformasi pangkat berparameter tunggal λ (lambda), katakanlah terhadap Variabel Y, maka dapat dilakukan transformasi terhadap Y yang dipangkatkan dengan parameter λ , sehingga menjadi Y^λ . nilai λ biasanya antara -5 sampai 5. Tabel dibawah menunjukkan pengaruh nilai λ terhadap Y setelah dilakukan transformasi.

Tabel 2.1 Teoritik Nilai Lambda untuk Transformasi

λ	Bentuk Transformasi
-1	$\frac{1}{X_t}$
-0,5	$\frac{1}{\sqrt{X_t}}$
0	$\ln X_t$
0,5	$\sqrt{X_t}$
1	X_t Tidak ditransformasikan

2.7.2.1 Varian Standar Deviasi

Pada grafik box chox sumbu x merupakan nilai λ dan sumbu y merupakan nilai standart deviasi dari data yang digunakan Varian dan standar deviasi (simpangan baku) adalah ukuran-ukuran keragaman (variasi) data statistik yang paling sering digunakan. Standar deviasi (simpangan baku) merupakan akar kuadrat dari varian.

$$S = \sqrt{S^2} \dots\dots\dots(2.7)$$

Dasar penghitungan varian dan standar deviasi adalah keinginan untuk mengetahui keragaman suatu kelompok data. Salah satu cara untuk mengetahui keragaman dari suatu kelompok data adalah dengan mengurangi setiap nilai data dengan rata -rata kelompok data tersebut, selanjutnya semua hasilnya dijumlahkan. Namun cara seperti itu tidak bisa digunakan karena hasilnya akan selalu menjadi 0. Nilai varian diperoleh dari pembagian hasil penjumlahan kuadrat (*sum of squares*) dengan ukuran data (n).

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} \dots\dots\dots(2.8)$$

Namun begitu, dalam penerapannya, nilai varian tersebut bias untuk menduga varian populasi. Dengan menggunakan rumus tersebut, nilai varian populasi lebih besar dari varian sampel. Oleh karena itu, agar tidak bias dalam menduga varian populasi, maka n sebagai pembagi penjumlahan kuadrat (*sum of squares*) diganti dengan $n-1$ (derajat bebas) agar nilai varian sampel mendekati varian populasi. Oleh karena itu rumus varian sampel menjadi:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \dots\dots\dots(2.9)$$

Nilai varian yang dihasilkan merupakan nilai yang berbentuk kuadrat. Misalkan satuan nilai rata-rata adalah gram, maka nilai varian adalah gram kuadrat. Untuk menyeragamkan nilai satuannya maka varian diakarkuadratkan sehingga hasilnya adalah standar deviasi (simpangan baku).

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \dots\dots\dots(2.10)$$

Untuk mempermudah penghitungan, rumus varian dan standar deviasi (simpangan baku) tersebut bisa diturunkan rumus Varian adalah

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)} \dots\dots\dots(2.11)$$

Rumus standar deviasi (simpangan baku) :

$$S = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)}} \dots\dots\dots(2.12)$$

Keterangan:

s^2 = varian

s = standar deviasi (simpangan baku)

x_i = nilai x ke- i

\bar{x} = rata rata

n = ukuran sampel

Contoh Penghitungan

Misalkan data pendapatan wajib pajak hotel adalah sebagai berikut.

172, 167, 180, 170, 169, 160, 175, 165, 173, 170

Dari data tersebut diketahui bahwa jumlah data (n) = 10, dan ($n - 1$) = 9. Maka untuk menghitung varians adalah :

Tabel 2. 2 Data Contoh Pendapatan Pajak Hotel

i	x_i	x_i^2
1	172	29584
2	167	27889
3	180	32400
4	170	28900
5	169	28561
6	160	25600
7	175	30625
8	165	27225
9	173	29929
10	170	28900
Jumlah	1701	289613

Dari tabel 2.2 dapat diketahui:

$$\sum_{i=1}^n x_i = 1701, \sum_{i=1}^n x_i^2 = 289613, (\sum_{i=1}^n x_i)^2 = 1701^2 = 2893401$$

Dengan demikian, jika dimasukkan ke dalam rumus varian, maka hasilnya adalah

$$S^2 = \frac{(10)(289613) - (289401)^2}{(10)(9)} = \frac{2729}{90} = 30,32$$

Dari penghitungan, diperoleh nilai varian sama dengan 30,32. Maka nilai standar deviasi adalah $S = \sqrt{30,32} = 5,51$

2.8 Autocorelation Function (ACF) Dan Partial Autocorelation Function (PACF)

2.8.1 Autocorelation Function (ACF)

ACF digunakan untuk menentukan ordo pada model autoregresiv (AR) dari suatu deret waktu yang direpresentasikan dengan p dan q. besar nilai p dan q dinyatakan dengan banyaknya nilai ACF dan PACF sejak lag ke 1 hingga lag ke – k. menurut Makridakis.et.al(1999) koefisien autokorelasi untuk lag 1,2,3...k dengan banyak pengamatan n, dapat dicari dengan rumus r_{xy} dan dinotasikan ρ_k . data Y_t diasumsikan Stationer. Untuk suatu proses yang stationer $\{ Y_t \}$ autokorelasi pada lag k atau korelasi antara Z_t dan Z_{t-k} didefinisikan dengan menggunakan persamaan 2.7 dan 2.8

$$\rho_k = \frac{Cov(y_t, y_{t-k})}{\sqrt{var(y_t)}\sqrt{var(y_{t-k})}} = \frac{\gamma_k}{\gamma_0} \dots \dots \dots (2.13)$$

atau

$$\rho_k = \frac{\sum_{t=1}^{n-k} (y_t - \bar{y})(y_{t+k} - \bar{y})}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2} \dots \dots \dots (2.14)$$

Dimana :

ρ_k (k = koefisien autokorelasi lag ke – k, dimana k = 0,1,2..k)

n = jumlah data

Y_t = nilai y orde ke t

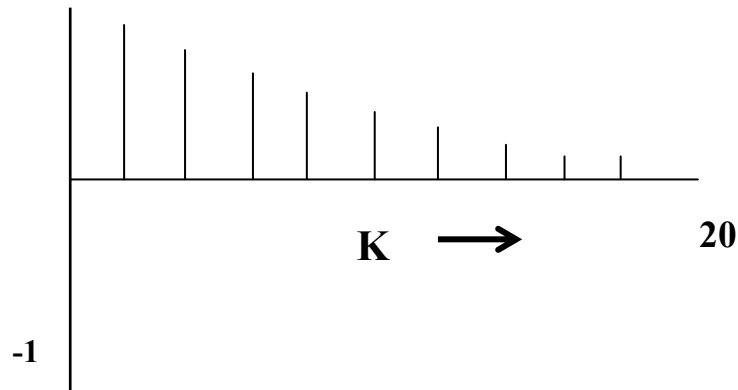
\hat{x} = nilai rata-rata (mean)

Dari suatu time series yang stationer $y_1 y_2 y_3 \dots y_n \dots$, estimasi terhadap a nilai mean μ , fungsi autokovarians $\{\gamma_k ; k = 0,1,2, \dots\}$ dan ACF dapat dilakukan dengan menggunakan statistik $\hat{\mu} = \hat{Y} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n y_t \dots \dots \dots (2.15)$

Dan untuk $k = 0, 1, 2, \dots$ $\hat{\gamma}_k = \frac{1}{n} \sum_{t=k+1}^n (y_t - \mu)(y_{t-k} - \mu) \dots \dots \dots (2.16)$

Diperlukan n yang cukup besar untuk memperoleh hasil estimasi yang cukup baik, dan dalam praktek biasanya diperlukan ≥ 50 . (Chatfield, 1996; Soejatii 1987) dan dalam praktek biasanya tidak memerlukan $\hat{\gamma}_k$ untuk semua k , melainkan hanya kira –kira untuk $k \leq \frac{n}{4}$ saja. Nilai ACF ρ_k selanjutnya dapat di estimasi dengan:

$$\rho_k = r_k = \frac{\hat{\gamma}_k}{\hat{\gamma}_0} = \frac{\sum_{t=1}^{n-k} (y_t - \bar{y})(y_{t+k} - \bar{y})}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2} \dots \dots \dots (2.17)$$



Gambar 2. 2 Fungsi (ACF) Teoritik Data Y_t

Tabel 2. 3 Teoritik ACF dan PACF

Proses	ACF	PACF
AR(p)	<i>Diesdown</i> (turun cepat secara eksponensial / sinusoidal)	<i>Cuts off after lag p</i> (terputus setelah lag p)
MA(q)	<i>Cuts off after lag q</i> (terputus setelah lag q)	<i>Diesdown</i> (turun cepat secara eksponensial / sinusoidal)
ARMA (p,q)	<i>Dies down after lag (q-p)</i> (turun cepat setelah lag (q-p))	<i>Dies down after lag (p-q)</i> (turun cepat setelah lag (p-q))

2.8.2 Partial Autocorrelation (PACF)

Besaran statistic lain yang diperlukan dalam analisis time series adalah fungsi autokorelasi parsial (PACF), digunakan untuk mengukur tingkat keeratan antara Y_t dan Y_{t+k} apabila pengaruh time lag 1,2,3 dan seterusnya. yang ditulis dengan notasi $\{\phi_{kk} ; k = 1,2 \dots\}$, yakni himpunan autokorelasi parsial untuk berbagai lag k. autokorelasi parsial didefinisikan pada persamaan.15

$$\phi_{kk} = \frac{|\rho_k^*|}{\rho_k} \dots \dots \dots (2.18)$$

dimana ρ_k adalah matriks autokorelasi k x k dan ρ_k^* adalah ρ_k dengan kolom terakhir diganti dengan

$$\begin{bmatrix} \rho_1 \\ \rho_2 \\ \vdots \\ \rho_k \end{bmatrix} \dots \dots \dots (2.19)$$

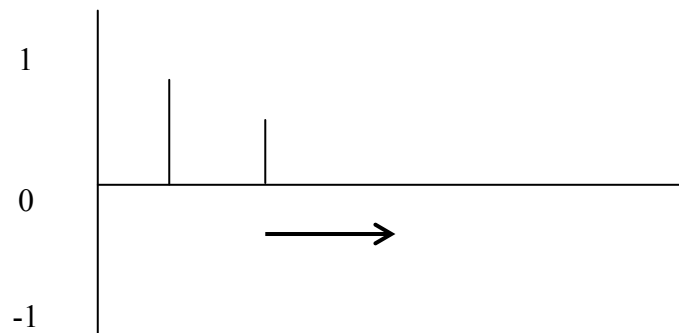
Sehingga diperoleh $\phi_{11} = \rho_1$,

$$\phi_{22} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & \rho_1 \\ \rho_1 & \rho_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & \rho_1 \\ \rho_1 & 1 \end{vmatrix}} = \frac{\rho_2 - \rho_1^2}{1 - \rho_1^2} \dots \dots \dots (2.20)$$

$$\phi_{33} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & \rho_1 & \rho_2 \\ \rho_1 & 1 & \rho_2 \\ \rho_2 & \rho_1 & \rho_3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & \rho_1 & \rho_2 \\ \rho_1 & 1 & \rho_1 \\ \rho_2 & \rho_1 & 1 \end{vmatrix}} = \frac{\rho_1^3 - 2\rho_1\rho_2 + \rho_1\rho_2^2 - \rho_1^2\rho_3 + \rho_3}{1 + 2\rho_1^2\rho_2 - \rho_2^2 - 2\rho_1^2} \dots \dots \dots (2.21)$$

Nilai estimasi dari $\hat{\phi}_{kk}$ dapat diperoleh dengan mengganti ρ_i dengan r_i , atau menggunakan persamaan yang dikemukakan oleh Durbin (1960), yaitu

$$\hat{\phi}_{kk} = \frac{r_k \sum_{j=1}^{k-1} \hat{\phi}_{k-1,j} r_{k-j}}{1 - \sum_{j=1}^{k-1} \hat{\phi}_{k-1,j} r_j} \dots \dots \dots (2.22)$$



Gambar 2. 3 Fungsi Autokorelasi Partial (PACF) Teoritik Suatu Data X_t

2.9 Pengertian Pajak Hotel

Menurut Peraturan Daerah Kota Ambon nomor 26 Tahun 2012 tentang Pajak Hotel, maka pajak hotel disebut pajak daerah pungutan daerah atas penyelenggaraan hotel. Sedangkan hotel adalah bangunan yang khusus disediakan bagi orang untuk dapat menginap/istirahat, memperoleh pelayanan atau fasilitas lainnya dengan dipungut bayaran, termasuk bangunan yang lainnya yang mengatur, di kelolah dan dimiliki oleh pihak yang sama kecuali untuk pertokoan dan perkantoran.

Pengusaha hotel ialah perorangan atau badan yang menyelenggarakan usaha hotel untuk dan atas namanya sendiri atau untuk dan atas nama pihak lain yang menjadi tanggungannya. Sedangkan objek pajak adalah setiap pelayanan yang disediakan dengan pembayaran di hotel. Objek pajak berupa :

1. Fasilitas penginapan seperti gubuk pariwisata (cottage), Hotel, wisma, losmen dan rumah penginapan termasuk rumah kost dengan jumlah kamar 15 atau lebih menyediakan fasilitas seperti rumah penginapan.
2. Pelayanan penunjang antara lain : Telepon, faksimilie, teleks, foto copy, layanan cuci, setrika, taksi dan pengangkut lainnya disediakan atau dikelolah hotel
3. Fasilitas Olahraga dan hiburan

Subjek pajak hotel adalah orang pribadi atau badan yang melakukan pembayaran atas pelayanan hotel. Wajib pajak hotel adalah “Pengusaha hotel”. Dasar pengenaan adalah : “Jumlah pembayaran yang dilakukan kepada hotel dan 25 sektor pajak ditetapkan sebesar 10%, Masa pajak I (satu) bulan takwim, jangka waktu lamanya pajak terutang dalam masa pajak pada saat pelayanan di hotel.

2.10 Pengertian Hotel

Pengertian hotel adalah sebuah bangunan, perusahaan atau usaha yang menyediakan jasa inap dan juga menyediakan makanan dan minuman bagi tamu serta mempunyai fasilitas jasa lainnya. Yang mana semua fasilitasnya juga diperuntukkan bagi masyarakat umum. Dalam hotel juga menyediakan ruangan untuk dijadikan seminar, beberapa acara dan juga memfasilitasinya.

Namun pengertian hotel dapat dirangkum dari beberapa definisi yang ada adalah sebagai berikut :

1. Salah satu jenis akomodasi yang mempergunakan sebagian atau keseluruhan bagian untuk jasa pelayanan penginapan, penyedia makanan dan minuman serta jasa lainnya bagi masyarakat umum yang dikelola secara komersil (Keputusan Menteri Parpostel no Km 94/HK103/MPPT 1987)
2. Bangunan yang dikelola secara komersil dengan memberikan fasilitas penginapan untuk masyarakat umum dengan beberapa fasilitas. Adapun fasilitas yang dimiliki hotel biasanya sebagai berikut :
 - Jasa penginapan
 - Pelayanan makan dan minum
 - Jasa laundry
 - Jasa bawa'an
 - Jasa penggunaan perabot dan lainnya
 - Jasa menyediakan kebutuhan bagi wisatawan yang bermalam di hotel tersebut

Hotel merupakan badan usaha yang sangat padat karya dan juga membutuhkan investasi yang lumayan besar. Karena hotel juga menyediakan jasa yang cukup banyak. Ada juga hotel yang menyediakan jasa travel dikarenakan letak bangunan hotel, hotel dapat digolongkan pada beberapa jenis. Jika hotel terdapat di tengah kota kita menyebutnya dengan city hotel, dan jika terdapat di pinggiran kota biasanya disebut dengan resident hotel, hotel juga memiliki kelas tersendiri, dari hotel kelas melati, hotel bintang 1,2,3,4 dan 5.

2.10.1 Klasifikasi Hotel

Terdapat klasifikasi hotel yang berlaku di Indonesia yang didasarkan pada beberapa pertimbangan, yaitu:

1. Jumlah kamar
2. Fasilitas dan peralatan yang disediakan
3. Model pengelolaan
4. Bermotto pelayanan

Berdasarkan pertimbangan aspek-aspek di atas hotel dapat diklasifikasi sebagai berikut:

1. Hotel Bintang 1

Hotel Bintang satu merupakan jenis hotel yang tergolong kecil karena dikelola oleh pemiliknya langsung. Biasanya terletak di kawasan yang ramai dan memiliki transportasi umum yang dekat serta hiburan dengan harga yang masuk akal. Adapun kriteria hotel bintang 1 sesuai tabel 2.3

Tabel 2. 4 Klasifikasi Hotel Bintang 1

Fasilitas yang dimiliki	
	<ol style="list-style-type: none">1. Jumlah Kamar Standart, Min 15 Kamar2. Kamar Mandi Dalam3. Luas Kamar Standart

2. Hotel Bintang 2

Klasifikasi hotel bintang 2 mempunyai klasifikasi sesuai tabel 2.4

Tabel 2. 5 Klasifikasi Hotel Bintang 2

Fasilitas Yang dimiliki	
Umum	<ol style="list-style-type: none">1. Lokasi Mudah Dicapai2. Bebas Polusi3. Bangunan Rapi dan Bersih4. Sirkulasi Dalam bangunan mudah

Bedroom	<ol style="list-style-type: none"> 1. Minimum mempunyai 20 kamar dengan luasan 22 m²/kamar 2. Setidaknya terdapat satu kamar suite dengan luasan kamar 44 m²/kamar 3. Tinggi minimum 2,6 m tiap lantai 4. Tidak bising 5. Pintu kamar dilengkapi pengaman 6. Tata udara dengan pengatur udara 7. Terdapat jendela dengan tirai tidak tembus sinar luar 8. Dalam tiap kamar ada kamar mandi minimum terdapat satu stop kontak 9. Dinding kamar mandi kedap air
Lobby	<ol style="list-style-type: none"> 1. Harus ada lobby 2. Tata udara dengan AC/ventilasi 3. Kapasitas penerangan minimum 150 lux
Sarana Olah Raga dan Rekreasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Minimum satu buah dengan pilihan: tenis, golf, , jogging, taman bermain anak, olah raga air (kolam renang).
Utilitas penunjang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat transportasi yang bersifat mekanis 2. Ketersediaan air minum 300 liter/orang/hari 3. Tata udara dengan /tanpa pengatur udara 4. Terdapat ruang mekanik 5. Komunikasi dengan telepon saluran dalam (house phone), telepon, interlokal 6. Terdapat fasilitas sentral radio, carcall 7. Terdapat alat deteksi kebakaran awal pada tiap ruang, fire extinguisher.

3. Hotel Bintang 3

Klasifikasi hotel bintang 3 mempunyai pada tabel 2.5

Tabel 2. 6 Klasifikasi Hotel Bintang 3

Fasilitas Yang dimiliki	
Bedroom	<ol style="list-style-type: none">1. Minimum mempunyai 20 kamar standar dengan luasan 22m²/kamar2. Terdapat minimum dua kamar suite dengan luasan kamar 44 m²/kamar Tinggi minimum 2,6 m tiap lantai
Dining Room	<ol style="list-style-type: none">1. Bila tidak berdampingan dengan lobby maka harus dilengkapi dengan kamar mandi/WC sendiri
Bar	<ol style="list-style-type: none">1. Apabila berupa ruang tertutup maka harus dilengkapi dengan pengatur udara mekanik (AC) dengan suhu 24 0C2. Lebar ruang kerja bartender setidaknya 1 meter
Ruang Fungsional	<ol style="list-style-type: none">1. Minimum terdapat satu buah pintu masuk yang terpisah dari lobby dengan kapasitas.2. Minimum 2,5 kali jumlah kamar .3. Dilengkapi dengan toilet apabila tidak ada satu lantai dengan lobby4. Terdapat pre function room
Sarana Kreasi Dan Olah Raga	<ol style="list-style-type: none">1. Minimum satu buah dengan pilihan: tenis, bowling, golf, sauna, billiard, jogging, diskotik, taman bermain anak2. Terdapat kolam renang dewasa yang terpisah dengan kolam renang anak3. Sarana rekreasi untuk hotel di pantai dapat dipilih seperti berperahu, Selancar atau ski.4. Sarana rekreasi untuk hotel di gunung dapat dipilih hiking, berkuda, berburu.

4. Hotel bintang 4

Klasifikasi hotel bintang 4 mempunyai klasifikasi pada tabel 2.6

Tabel 2. 7 Klasifikasi Hotel Bintang 4

Fasilitas Yang dimiliki	
Bedroom	<ol style="list-style-type: none">1. Minimum mempunyai 50 kamar standar dengan luasan 24 m²/kamar2. Terdapat minimum tiga kamar suite dengan luasan kamar 48 m²/kamar3. Tinggi minimum 2,6 m tiap lantai4. Dilengkapi dengan pengatur suhu kamar di dalam bedroom
Dining Room	<ol style="list-style-type: none">1. Mempunyai minimum2 buah dinning room, salah satunya berupa coffee shop
Drug Store	<ol style="list-style-type: none">1. Mempunyai ketentuan minimum seperti hotel bintang 32. Sarana rekreasi dan olah raga Sama pada hotel bintang 3 ditambah dengan diskotik/night club kedap suara dengan AC dan toilet

2.11 Penetapan Target Pemerintah Kota Ambon

Penetapan target menurut DPD II/64.2015 Pemerintah Kota Ambon, jika ditinjau dari siapa yang membuat maka penyusunan anggaran dapat dilakukan dengan cara :

1. Otoriter atau Top down

Dalam penetapan anggaran yang ditetapkan oleh pemerintah kota Ambon menggunakan metode Otoriter. Dalam metode otoriter atau top down , anggaran disusun dan ditetapkan oleh pimpinan dan anggaran inilah yang harus dilaksanakan oleh bawahan dalam penyusunannya. Bawahan tidak diminta keikutsertaannya dalam menyusun anggaran. Metode ini ada baiknya jika bawahan tidak mampu menyusun anggaran atau dianggap terlalu lama dan tidak diserahkan kepada bawahan. Hal ini terjadi karena

bawahan dianggap tidak punya keahlian dalam menyusunnya, oleh karena itu diambil alih oleh atasan atau tim khusus untuk menyusunnya.

2. Demokrasi atau Bottom Up

Dalam metode kedua demokrasi atau bottom up, anggaran disusun berdasarkan hasil keputusan bersama. Anggaran disusun mulai dari bawahan sampai atasan. Bawahan diserahkan sepenuhnya menyusun anggaran yang akan dicapai pada masa yang akan datang.

3. Campuran atau top down dan bottom up

Pada metode ketiga ini, pemerintah menyusun anggaran dengan memulainya dari atas dan selanjutnya dilengkapi dan dilanjutkan oleh bawahan. Jadi ada pedoman dari atasan atau pimpinan dan dijabarkan oleh atasan sesuai dengan pengarahan atasan.

2.12 Penelitian Terdahulu

1. Analisis Teknikal Harga Saham dengan Metode ARIMA (Studi pada IHSG di BEJ, Yani, (2004) Metode ARIMA tidak dapat dipergunakan secara langsung pada data yang tidak stabil, hanya bisa dipergunakan dengan jangka waktu pendek.
2. Analisis Pengaruh Pajak Daerah Terhadap PAD dan Prospek Kontribusi terhadap APBD Provinsi Bali”, penelitian yang dilakukan oleh Sriati (2007) hasil penelitiannya menyebutkan bahwa PKB dan BBNKB secara simultan maupun parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap PAD, kontribusi PAD terhadap APBD Provinsi Bali cenderung meningkat.
3. Analisis Teknikal Harga Saham yang memanfaatkan signal membeli dan signal menjual berdasarkan indikator MACD”, penelitian dilakukan oleh Agus Sabardi (2000) hasil penelitian menunjukkan bahwa MACD (Moving Average Convergence Divergence) dapat digunakan sebagai indikator dalam menjual dan membeli harga saham. Namun apabila penggunaan MACD digunakan dengan indikator lainnya, akan menjamin investor mendapat laba dan mengurangi resiko investasi.

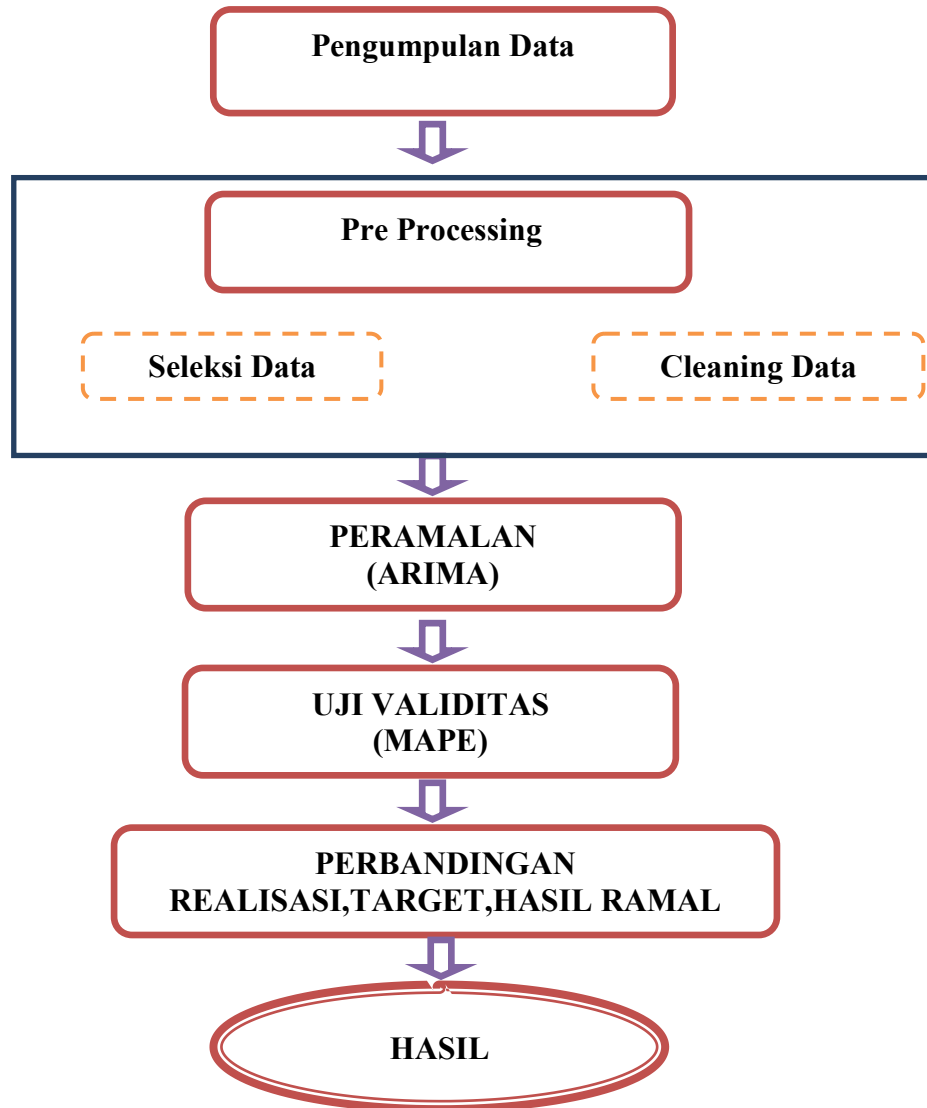
4. [Suhartono, 2005]. Suhartono, Subanar, Suryo Guritno dalam Jurnal Teknik Industri Vol. 7 No. 1, Juni 2005: 22-30 dengan judul A Comparative Study Of Forecasting Models For Trend and Seasonal Time Series: Does Complex Model Always Yield Better Forecast Than Simple Models?. Dalam penelitian ini akan diinvestigasi dan dibandingkan beberapa metode peramalan untuk membuat model runtun waktu yang memiliki trend dan sifat musiman. Metode-metode tersebut antara lain Winter's Decomposition, Time Series Regression, ARIMA dan Neural Network. Penelitian ini menggunakan data real yaitu data jumlah penumpang pesawat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang lebih kompleks belum tentu memberikan hasil peramalan yang lebih baik dibandingkan metode sederhana.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tahapan Penelitian

Alur atau diagram penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat digambarkan pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

3.2. Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dari laporan bulanan seluruh jenis hotel yang ada di kota Ambon yaitu hotel bintang 1, hotel bintang 2, hotel bintang 3, hotel bintang 4, penginapan, wisma, dan rumah kost kepada dari Dinas Pendapatan Kota Ambon mulai tahun 2010 sampai dengan 2015.

3.3. Pre Prosessing

Sebelum data diolah ke tahap selanjutnya, data perlu dilakukan prerocessing terlebih dahulu. Tujuan preprocessing adalah agar meningkatkan performance dari teknik atau metode data mining.

3.3.1. Seleksi Data

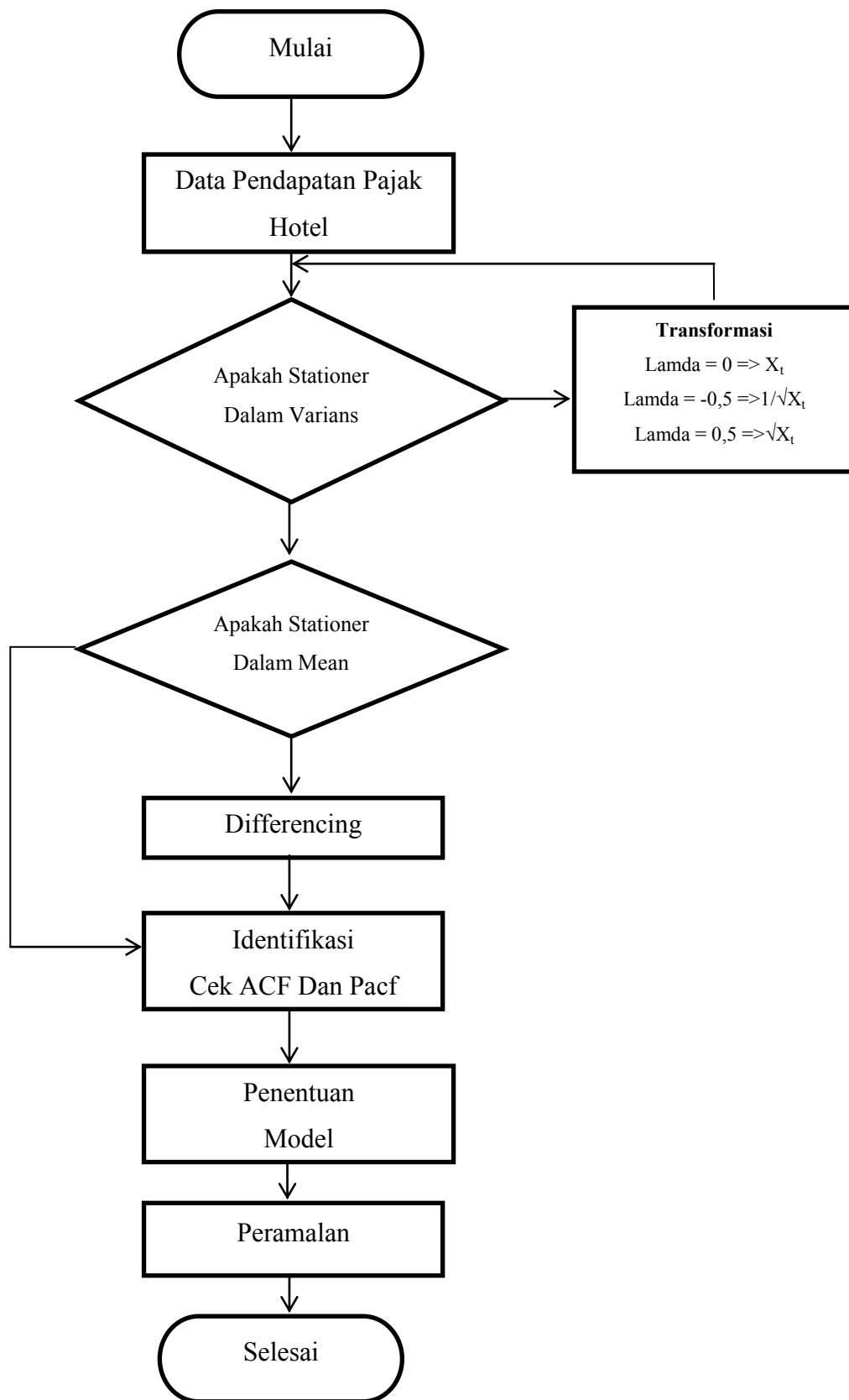
Data yang diperoleh masih bersifat umum dan tidak semuanya digunakan dalam penelitian ini. Oleh karena itu data tersebut harus melalui proses selekti untuk memilih data-data tertentu saja yang akan diolah sehingga hasil yang diinginkan. Tujuannya adalah menciptakan himpunan data target atau memfokuskan pada subset variabel atau sampel data.

3.3.2. Cleaning Data

Pembersihan Data (data cleaning) merupakan proses menghilangkan noise dan data yang tidak konsisten atau tidak relevan. Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak. Pembersihan data ini akan mempengaruhi performansi teknik/metode data mining karena data yang ditangani akan berkurang jumlah dan kompleksitasnya.

3.4. Peramalan Menggunakan ARIMA

Proses peramalan dengan menggunakan metode Arima pada penelitian ini tergambar pada gambar 3.2 pada tahap ini data yang akan digunakan adalah data time series pendapatan pajak hotel per bulan, yang dapat dilihat pada tabel 3.1



Gambar 3. 2 Proses Peramalan Arima

Tabel 3. 1 Contoh Data Time Series Pendapatan P.Hotel

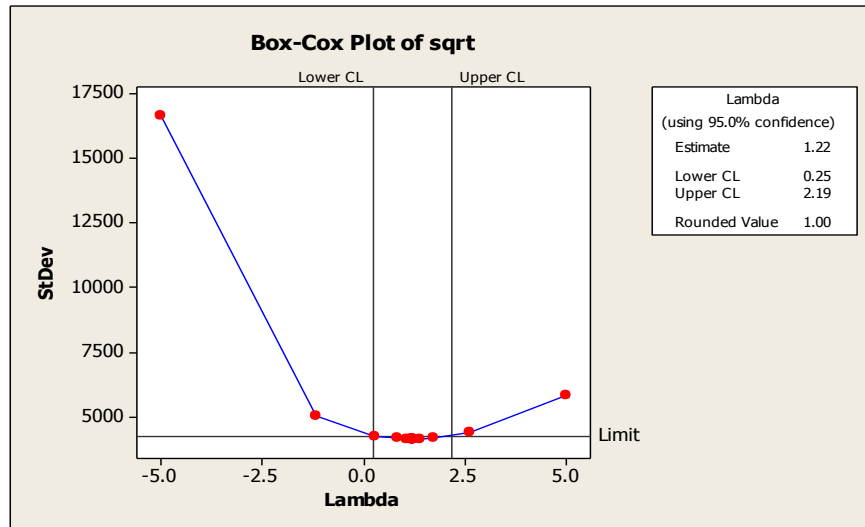
Jumlah Pengamatan	Tahun	Data Pendapatan Pajak Hotel (dlm juta rupiah)
1	2010	99256367
2	2010	138002046
3	2010	139127128
4	2010	165502818
5	2010	189853870
6	2010	202612900
7	2010	227704065
8	2010	327474452
9	2010	312338954
10	2010	182606454
11	2010	276846614
12	2010	408088757

Pada tabel 3.1 terdapat data contoh time series pendapatan pajak hotel dalam jutaan rupiah yang disusun secara berurutan per bulan selama 1 tahun dari bulan Januari 2010 sampai dengan Desember 2014 , yang akan digunakan untuk peramalan dengan metode arima dengan menggunakan perangkat lunak Minitab 16.0 , sehingga mendapatkan model arima terbaik, untuk Peramalan.

3.4.1 Pengujian Stationer Dalam Varian Dan Mean

3.4.1.1 Stationer Dalam Varian

Dalam Proses Arima langkah pertama yang harus dilakukan adalah pengecekan kestasioneran data dalam varians. Pengecekan dilakukan dengan Box-Chox. Data yang sudah stationer dalam varians, lamda bernilai 1 ($\lambda = 1$) jika lamda tidak sama dengan 1, maka ditransformasikan dengan box-chox sampai mendapatkan nilai 1. Tujuan utama dari transformasi data ini adalah untuk mengubah skala pengukuran data asli yang dapat dilihat pada tabel 3.1, menjadi bentuk data yang seragam, sehingga data dapat memenuhi asumsi-asumsi yang mendasari analisis ragam. yaitu dengan Transformasi Square Root (Akar) yang terdapat pada software minitab, namun secara manual dapat dihitung dengan menggunakan persamaan umum transformasi, dengan menggunakan persamaan 2.6 serta dengan mengikuti panduan teoritik pada tabel 2.1 sehingga data memenuhi asumsi stationeritas dalam varian.



Gambar 3. 3 Cek nilai λ dengan Menggunakan Box Chox

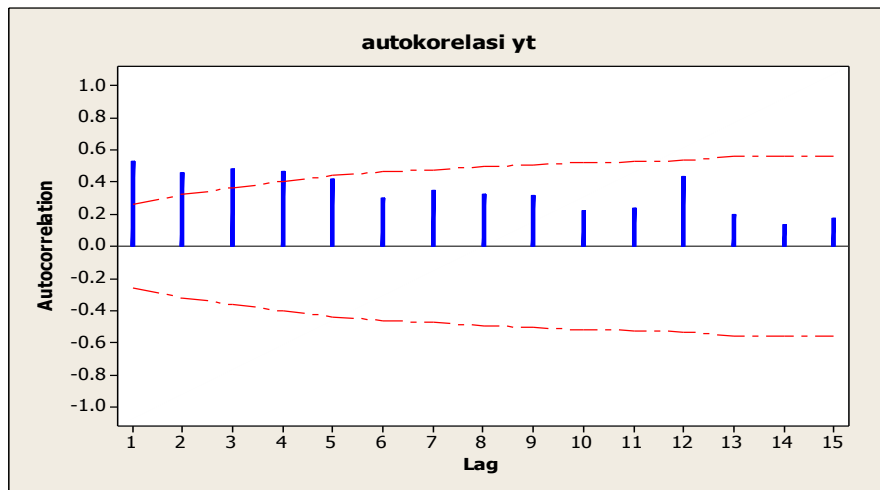
Pada gambar 3.3 sumbu x menunjukan nilai nilai λ dan sumbu y merupakan nilai standart deviasi dari varians data pendapatan pajak hotel.

Tabel 3. 2 Nilai Lambda dan Standar deviasi setelah Transformasi

λ	Standar deviasi
-5	16658,4
-1	5058,0
0,27	4263,4
0,8	4162,7
1,0	4143,4
1,1	4143,9
1,2	4143,7
1,3	4147,5
1,7	4176,6
2,6	4381,5
5	5808,0
-5	16658,4

3.4.1.2 Stationer Dalam Mean

Stationer dalam mean adalah jika rata-rata tetap pada keadaan runtun waktu atau jika tidak ada unsur trend dalam data dan apabila suatu diagram time series berfluktuasi secara lurus. stationer dalam mean dapat dilihat dengan melihat grafik fungsi autokorelasi, jika grafik acf menunjukkan pola yang turun lambat menuju 0 berarti data belum memenuhi asumsi stationeritas dalam mean (Wei 2006 :80), sehingga dibutuhkan differencing yang persamaan umum dapat dilihat pada persamaan 2.8, sebaliknya jika grafik ACF menunjukkan pola yang turun cepat maka data telah memenuhi asumsi stationeritas dalam mean. Gambar pola grafik acf yang belum stationer dapat dilihat pada gambar 3.4



Gambar 3. 4 Autokorelasi Data Non Stationer

Dengan melihat grafik fungsi autokorelasi, stationeritas dalam mean terjadi jika grafik koreologram pada fungsi autokorelasi tidak melebihi batas signifikansi atau nilai toleransi α 5% atau 0,05 (Nur Iriawan :2006).

Berdasarkan buku yang ditulis oleh Wei 2006:80 dan Nur Iriawan :2006, maka gambar 3.4 menunjukkan data pendapatan pajak hotel yang diolah belum memenuhi asumsi stationeritas dalam mean, nilai – nilai acf non stationer yang diolah menggunakan Software Minitab 16.0 dapat dilihat pada tabel 3.5 sehingga memerlukan proses differencing.

Tujuan dari uji autokorelasi yang dapat dilihat pada gambar 3.4 adalah untuk melihat apakah terjadi korelasi antara suatu periode (t) dengan periode sebelumnya (t-1) yang digambarkan pada sumbu x yaitu Lag, sedangkan sumbu y merupakan nilai korelasi pada setiap Lag. autokorelasi adalah korelasi yang terjadi

antar observasi, autokorelasi terjadi pada data time series, yang artinya kondisi pendapatan pajak hotel tahun 2015 atau tahun yang akan diramal dipengaruhi oleh periode – periode sebelumnya yaitu tahun 2010,2011,2012,2013,2014 (Nachrowi Djalal dan Hardius Usman :2006).

Tabel 3. 3 Nilai Acf Non Stationer

Lag	Nilai ACF Non Stationer
1	0.53
2	0.45
3	0.48
4	0.46
5	0.41
6	0.30
7	0.34
8	0.32
9	0.31
10	0.21
11	0.23
12	0.43
13	0.19
14	0.13
15	0.17

Pada tabel 3.3 dapat dilihat data time series yang diolah menggunakan perangkat lunak minitab 16.0 belum stationer dalam mean dan melewati batas signifikansi $\alpha 5\%$ (Nur Iriawan :2006), sehingga diperlukan proses differencing. namun sebelum melakukan proses differencing. peneliti akan menyajikan cara mendapatkan nilai acf dan pacf secara manual berdasarkan pada persamaan 2.12 untuk nilai acf dan persamaan 2.20 untuk nilai pacf. Tabel 3.4 menunjukan data pengamatan untuk mencari nilai acf dan pacf secara manual dengan menggunakan 5 data sampel.

Tabel 3. 4 Pengamatan data Acf

Jumlah Pengamatan	Data Pendapatan Pajak hotel (dlm juta rupiah)	Data Sqrt (di akarkan)
1	99256367	9962,74
2	138002046	11747,42
3	139127128	11795,21
4	165502818	12864,78
5	189853870	13778,74
Jumlah		60148,92

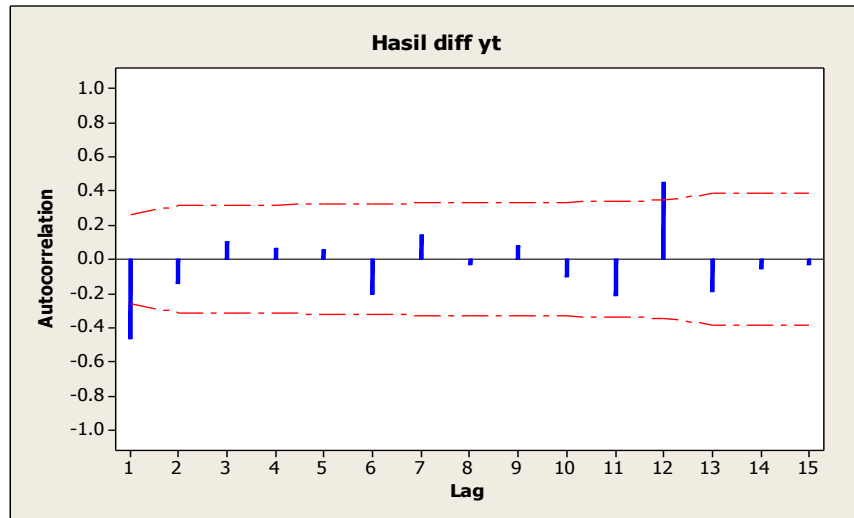
Mean = Jumlah Data Pengamatan / Jumlah Data = 1902.076157/5 = **12029.79**

Mencari nilai ACF pada lag 1 :

$$\begin{aligned}
 r_1 &= \frac{\sum_{t=1}^{5-1} (y_t - \hat{y})(y_{t-1} - \hat{y})}{\sum_{t=1}^t (y_t - \hat{y})^2} \\
 &= \frac{(9962.74 - 12029.79) * (11747.42 - 12029.79) + (11747.42 - 12029.79) * (11795.21 - 12029.79) + (11795.21 - 12029.79) * (12864.78 - 12029.79) + (12864.78 - 12029.79) * (13778.74 - 12029.79)}{(9962.74 - 12029.79)^2 + (11747.42 - 12029.79)^2 + (11795.21 - 12029.79)^2 + (12864.78 - 12029.79)^2 + (13778.74 - 12029.79)^2} \\
 &= \frac{(-2067.036) * (-282.358) + (-282.358) * (-234.5695593) + (-234.5695593 * 835.0039767) + (835.0039767 - 1748.961162)}{4272642 + 79726.42 + 55022.88 + 697231.6 + 3058865} \\
 &= \frac{583645.8 + 66232.75 + (-195867) + 1460390}{4272642 + 79726.42 + 55022.88 + 697231.6 + 3058865} \\
 &= 1914402 / 8163488 = 0.234508
 \end{aligned}$$

Asumsi stationeritas tidak dapat dilihat dengan cara manual, karena hanya menggunakan 5 data sampel pada pengolahan data dengan metode arima dibutuhkan ± 50 data pengamatan (Nur Iriawan, Ph.d :2006) untuk mendapatkan hasil peramalan yang akurat. maksud dari peneliti menyajikan nilai acf secara manual, untuk mengetahui perhitungan nilai acf yang ada pada gambar 3.4 dan mengerti arti dari nilai yang ada pada sumbu Y dan sumbu X, oleh karena itu peneliti menggunakan software 16.0 sebagai alat bantu pengolahan data untuk peramalan. Dengan melihat nilai pada tabel 3.3, yang belum stationer maka peneliti akan melakukan proses differencing untuk, menstationerkan data dalam mean.

Pada gambar 3.5 dapat dilihat data time series telah memenuhi asumsi stationeritas, karena telah dilakukan proses differencing, proses differencing secara manual dapat dilihat pada tabel 3.5 dengan mengikuti persamaan umum pada persamaan 2.9



Gambar 3. 5 Autokorelasi Data Stationer

Tabel 3. 5 Hasil Differencing secara manual

Data SQRT (transformasi)	Data Hasil Differencing Minitab	Hasil Differencing Cara Manual
		11747.42721 - 11747.42721
9962.748968	1784.67824	= 1784.67824
		11747.42721 - 11795.21632
11747.42721	47.7891108	= 47.7891108
		11795.21632 –
		12864.78985 =
11795.21632	1069.573536	1069.573536
		12864.78985 –
		13778.74704 =
12864.78985	913.9571858	913.9571858
		13778.74704 –
		14234.21582 =
13778.74704	455.4687794	455.4687794

Setelah mendapatkan hasil differencing secara manual, data di uji kestasioneran dengan menggunakan fungsi autokorelasi yang dapat dilihat pada gambar 3.3, dengan mengikuti persamaan umum fungsi autokorelasi pada persamaan 2.12 yang secara manual sudah dibahas di atas, namun data yang digunakan adalah data hasil differencing pada tabel 3.5

Setelah data memenuhi asumsi stationeritas dalam mean yang nilai- nilai fungsi autokorelasi terlihat pada tabel 3.6. pada tabel 3.6 batas signifikansi dari nilai autokorelasi pada lag 1 sampai dengan lag 15 di batas signifikansi $\alpha = 5\%$,

sehingga data pendapatan pajak hotel dari januari 2010 sampai dengan Desember 2014 telah memenuhi asumsi stationeritas dalam mean. Asumsi stationeritas dalam mean dan asumsi stationeritas dalam varian sangat penting untuk mendapatkan hasil peramalan yang akurat, langkah selanjutnya ada mengidentifikasi model dugaan arima sementara dengan melihat grafik acf yang telah stationer dan grafik pacf.

Tabel 3. 6 Nilai Acf Proses Stationer

Lag	Nilai ACF Stationer
1	-0.46
2	-0.14
3	0.102
4	0.06
5	0.05
6	-0.20
7	0.139
8	-0.03
9	0.07
10	-0.10
11	-0.21
12	0.44
13	-0.188
14	-0.05
15	-0.03

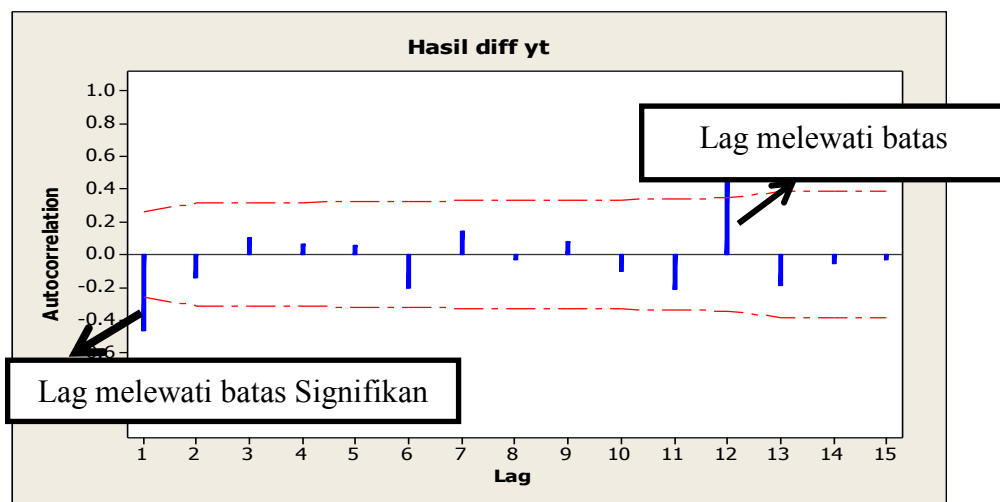
Setelah data memenuhi asumsi stasioner dalam varian, data juga perlu diuji stationer dalam mean, dengan melihat grafik autocorelasi. Autokorelasi berfungsi untuk mencari hubungan linier dari data asli,karena data yang dimiliki tidak mempunyai hubungan linier. Oleh karena itu dengan melihat grafik acf, dapat dilihat data tidak stationer.karena tidak stationer dalam mean , maka perlu dilakukan proses differencing,proses differencing adalah cara untuk menstationerkan data dalam mean. proses differencing secara manual dapat mengikuti persamaan umum pada persamaan 2.6 setelah data telah memenuhi asumsi stationeritas dalam varian maupun dalam mean, melalui grafik acf dan pacf data yang telah stationer, peneliti dapat menduga model dengan mengacu pada tabel 2.5 yang merupakan tabel teoritik acf dan pacf.

Dengan terbentuknya model sementara, peneliti melakukan peramalan dengan menggunakan model sementara tersebut. kemudian hasil peramalan akan diuji validitas menggunakan Mape yang dapat dilihat pada persamaan 3.1.

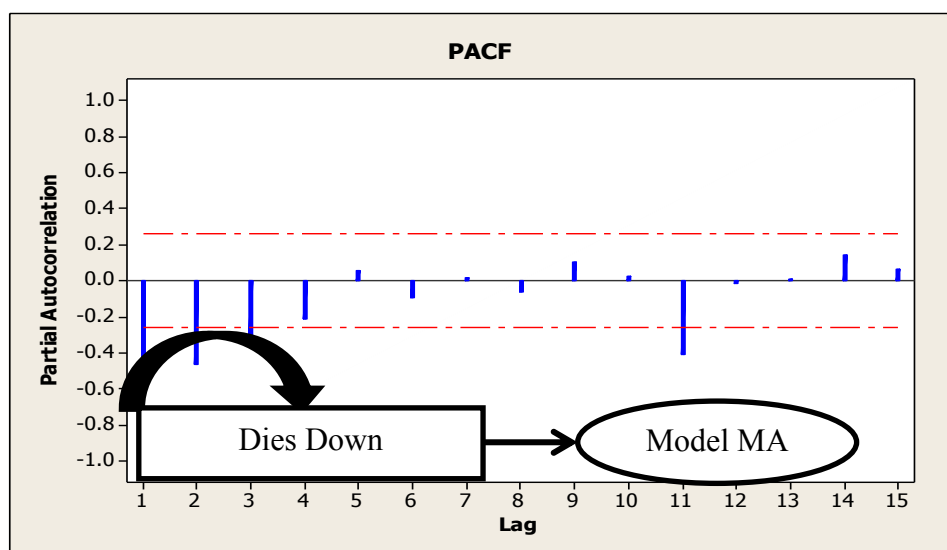
Dengan menggunakan Mape peneliti dapat mengukur ketepatan nilai dugaan model, sehingga peneliti mendapatkan model yang terbaik, dengan hasil peramalan terbaik untuk menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam mengambil keputusan untuk penentuan target tahun yang akan datang.

3.4.2 Identifikasi Model Arima

Identifikasi model arima dapat dilakukan dengan menggunakan grafik acf dan pacf yang telah stationer, penentuan model arima ini dapat ditentukan dengan mengikuti panduan teoritik pada tabel 2.3 yaitu tabel teoritik acf dan pacf.



Gambar 3. 6 Autokorelasi Data Stationer



Gambar 3. 7 Grafik PACF Proses Stationer

Sebelum peneliti melanjutkan ke penjelasan identifikasi model, peneliti terlebih dahulu membahas tentang proses pacf secara manual yang dapat dilihat prosesnya Pada Tabel 3.7 dengan data contoh sebanyak 5 sample data time series. Tabel 3.8 Merupakan Contoh Perhitungan pacf secara manual, untuk mencari nilai PACF didapat dari nilai acf yang sudah stationer, yang dapat dilihat pada tabel 3.8

Tabel 3. 7 Perhitungan nilai PACF

Jumlah Pengamatan	Data Asli (dlm juta rp)	Data Sqrt (di akarkan)	Nilai ACF yang sudah stationer
1	99256367	9962,74	- 0.47 = r1
2	138002046	11747,42	-0.15 = r2
3	139127128	11795,21	0.1 = r3
4	165502818	12864,78	0.06 = r4
5	189853870	13778,74	0.05 = r5
Jumlah		60148,92	

Pada Tabel 3.10 menunjukan tabel proses nilai PACF yang sudah stationer, dengan menggunakan persamaan umum pada persamaan 2.16

Tabel 3. 8 Tabel proses nilai PACF

Lag	Proses
ϕ_{11}	$\phi_{11} = r_1 = -0,46$
ϕ_{22}	$\phi_{22} = \frac{r_2 - r_1^2}{1 - r_1^2} = \frac{-0.1442 - (-0.4671)^2}{1 - (-0.4671)^2} = 0.04$
ϕ_{33}	$\phi_{21} = \phi_{11} - \phi_{22} * \phi_{11} = (-0.47 - 0.04 * -0.46) = -0.4$
	$\phi_{33} = \frac{r_3 - \phi_{21} * r_2 - \phi_{22} * r_1}{1 - \phi_{21} * r_1 - \phi_{22} * r_2} = \frac{0.1020 - (-0.4447) * (-0.1442) - 0.04844 * (-0.4671)}{1 - (-0.44447) * (-0.4671) - 0.04844 * (-0.1442)} = -0.01$

Autokorelasi parsial (pacf) digunakan untuk mengukur tingkat keeratan (association) antara X_t dan X_{-kt} , pengaruh dari time-lag 1,2,3,.. dan seterusnya sampai k-1 dianggap terpisah. Satu-satunya tujuan di dalam analisis deret berkala adalah untuk membantu menetapkan model ARIMA yang tepat untuk peramalan. Gambar dari ACF dan PACF dinamakan kolerogram dan dapat digunakan untuk menelaah signifikansi autokorelasi dan kestasioneran data. Oleh karena itu acf dan pacf tak dapat dilepas pisahkan.

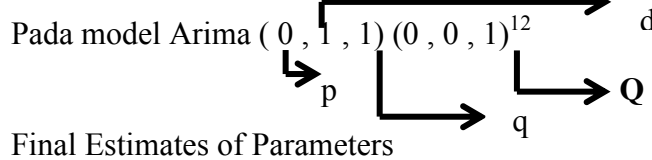
Berdasarkan panduan teoritik pada tabel 2.3, model dugaan sementara dapat diidentifikasi, yang dapat diduga dari gambar 3.6 dan gambar 3.7 ,pada gambar 3.6 yang merupakan gambar grafik autokorelasi proses stationer terlihat lag yang signifikan terdapat pada lag 1 dan lag 12, sehingga diduga model arima yang terbentuk adalah model seasonal Arima, dengan ordo (p,d,q) (P,D,Q) ¹² ,penjelasan tentang arima musiman dapat dibaca pada bab 2.5.2, dan pada gambar 3.5 yang merupakan grafik pacf proses stationer dapat dilihat grafik pacf pada lag 1,2,3 membentuk pola dies down, sehingga berdasarkan panduan teoritik tabel 2.3 model yang terbentuk adalah model MA musiman,oleh karena model MA maka nilai q bernilai 1. Sehingga ada 2 kemungkinan model yang dapat terbentuk yaitu :

1. ARIMA seasonal $(0, 1, 1) (0, 0, 1)$ ¹² $\rightarrow p$ = ordo AR bernilai 0 karena bukan model AR yang digunakan untuk peramalan, $\rightarrow q$ = ordo MA bernilai 1 karena model yang akan digunakan untuk peramalan adalah model MA musiman,lag yang signifikan terdapat pada lag 1 dan lag 12, pada lag yang signifikan menandakan adanya unsur seasonal atau musiman pada data yang digunakan, $\rightarrow d$ = differencing, jika data non seasonal yang akan di differencing, maka ordo d, yang merupakan lambing differencing bernilai 1, dan data seasonal bernilai 0.
2. ARIMA seasonal $(0, 0, 1) (0, 1, 1)$ ¹² \rightarrow model ini adalah sebaliknya dari model arima di atas, jika ordo p sebagai ordo AR non musiman bernilai 0 diikuti oleh ordo P sebagai ordo AR musiman bernilai 0,karena pada grafik acf dan pacf dan berdasarkan panduan teoritik pada tabel 2.3 tidak terdapat model autoregressive (AR) sehingga ordo (p),(P) bernilai 0, kemudian jika differencing dilakukan pada data seasonal,maka ordo (D) bernilai 1 pada data seasonal dan ordo (d) pada data non seasonal bernilai 0,karena proses differencing hanya dilakukan 1 kali, dan yang terakhir ordo (q) (Q) sebagai ordo MA non musiman dan musiman bernilai 1, karena model yang digunakan untuk peramalan adalah model MA.

3.4.3 Peramalan

Langkah Selanjutnya dalam analisis runtun waktu adalah peramalan. Dalam langkah ini peneliti akan meramalkan penerimaan pajak hotel dari bulan Januari 2015 sampai dengan bulan Desember 2015. Dalam peramalan ini peneliti menggunakan perangkat lunak Minitab 16.0 untuk peramalan.

Peramalan Model ARIMA seasonal (0 , 1 , 1) (0 , 0 , 1)¹²



Type	Coef	
MA 1	0.9667	→ $\theta = \text{moving average} = q = \text{non seasonal}$
SMA 12	- 0.5454	→ $\Theta = \text{seasonal moving average} = Q$

Dengan Θ menunjukan parameter seasonal moving average dan θ menunjukan parameter non seasonal moving average, sehingga persamaan yang terbentuk adalah :

$$X_t = X_{t-1} - \theta e_{t-1} - \Theta e_{t-12} - \theta \Theta e_{t-13} \dots \dots \dots (3.1)$$

Jika, X_t = bulan januari 2015 dan X_{t-1} = 1 bulan sebelum bulan januari 2015 yaitu bulan desember 2014, maka dari persamaan 3.1 dapat ditulis persamaan untuk peramalan januari 2015 yang dapat dilihat pada persamaan 4.2

$$\text{Penerimaan Pajak Hotel Januari 2012} = 6198,5 - 0,9667e_{t-1} - 0,9667(-0.5454)e_{t-13} \dots \dots \dots (3.2)$$

Hasil yang dihasilkan pada persamaan 4.2 dapat dilihat pada tabel 4.11, dari hasil persamaan 3.2 dapat dilihat bahwa hasil peramalan januari 2015, dipengaruhi oleh pendapatan pajak hotel tahun – tahun sebelumnya, Untuk membuat suatu peramalan diperlukan data historis. Data inilah yang diakumulasikan dalam beberapa periode waktu. Metode series waktu mengasumsikan bahwa apa yang telah terjadi di masa lalu akan terus terjadi di masa yang akan datang.

3.5. Uji Validitas

Jika model ARIMA sementara telah ditemukan, maka langkah selanjutnya yaitu menguji ketepatan peramalan atau Uji Validitas peramalan dengan menggunakan: MAPE (Mean Absolute Percentage Error), Mape adalah metode untuk mengukur ketepatan nilai dugaan model, yang dinyatakan dalam bentuk rata-rata persentase absolut kesalahan, Ketepatan ramalan adalah satu hal yang mendasar dalam peramalan, yaitu bagaimana mengukur kesesuaian metode Arima untuk peramalan. Dalam pemodelan deret berkala (time series) dari data masa lalu dapat diramalkan situasi yang akan terjadi pada masa yang akan datang, untuk menguji kebenaran ramalan ini digunakan ketepatan ramalan dengan menggunakan Mape dengan menggunakan persamaan 3.1

$$MAPE = \frac{\sum |(y_t - \hat{y}_t) / y_t|}{n} \times 100 \dots \dots \dots (3.1)$$

3.6. Perbandingan Model

Pada tahap ini akan dilakukan perbandingan antara metode yang selama ini dipakai oleh Pemerintah Kota Ambon dengan Metode Peramalan dengan menggunakan ARIMA untuk memprediksi target penerimaan pajak Hotel ditahun yang akan datang.

3.7. Hasil

Hasil yang akan dicapai yaitu terbentuknya model peramalan yang dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah khususnya bagian Dinas Pendapatan Kota Ambon sehingga prediksi penerimaan pajak hotel dapat tercapai secara realistis. sehingga menjadi bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan di tahun yang akan datang.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB IV

PEMBAHASAN DAN ANALISIS

Pada bab ini, akan dilakukan analisis dan pembahasan terhadap data runtun waktu. menggunakan Data Penerimaan Pajak Hotel Dari Januari Tahun 2010 sampai dengan Desember Tahun 2014 sebagai data insample dan Data Penerimaan Pajak Hotel Tahun 2015 Sebagai Data uji Kualitas Model atau Outsample.

4.1 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data yang peneliti dapat dari Penerimaan Pajak Hotel Bulan Januari 2010 sampai Bulan Desember 2014. Data yang diambil berupa data mentah Sebanyak ± 2500 wajib pajak terdiri dari hotel melati, hotel bintang 1, bintang 2, bintang 3, bintang 4, wisma, penginapan, dan rumah kost. Dan data bulan januari 2015 samapi dengan Desember 2015 sebagai data uji validitas.

4.2 Pre Processing

Dalam tahap pre processing ini data mentah sebanyak ± 2500 data diseleksi dan dibersihkan untuk memilih data yang siap untuk diolah , dan tujuan dari tahap ini untuk membersihkan data dari kerangkapan data, sehingga menghasilkan data yang akurat.

4.3 Seleksi Data

Tahap ini bertujuan untuk menciptakan himpunan data target atau memfokuskan pada subset variabel atau sampel data. Untuk siap diolah dan menghasilkan hasil peramalan yang akurat dari penyeleksian data ini, data wajib pajak yang ± 2500 wajib pajak diseleksi dengan hanya mengambil total pendapatan hotel masing – masing wajib pajak untuk diolah ke tahap selanjutnya.

4.4 Cleaning Data

Pembersihan Data (data cleaning) merupakan proses menghilangkan noise dan data yang tidak konsisten atau tidak relevan. Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data. Sehingga menghasilkan data yang siap diolah, dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4. 1 Contoh Data Time Series Pendapatan P.Hotel

Jumlah Pengamatan	Tahun	Data Pendapatan Pajak Hotel (dml juta rp)
1	2010	99256367
2	2010	138002046
3	2010	139127128
4	2010	165502818
5	2010	189853870
6	2010	202612900
7	2010	227704065
8	2010	327474452
9	2010	312338954
10	2010	182606454
11	2010	276846614
12	2010	408088757

Pada tabel 4.1 terdapat data contoh time series yang disusun secara berurutan per bulan selama 1 tahun dari bulan Januari 2010 sampai dengan Desember 2014 , yang akan digunakan untuk peramalan dengan metode arima dengan menggunakan perangkat lunak Minitab 16.0 , sehingga mendapatkan model arima terbaik, untuk Peramalan.

4.5 Peramalan

Dalam tahap ini peneliti akan melakukan peramalan dengan menggunakan metode Arima, dengan menggunakan software minitab 16.0. dengan menggunakan data pada tabel 4.1 peneliti membagi data menjadi 2 bagian yaitu : Data pendapatan pajak hotel dari bulan Januari 2010 sampai dengan bulan Desember 2014, dengan jumlah 60 data digunakan untuk membentuk model dugaan Arima sementara.

Secara teoritis, dalam analisis time series yang paling menentukan adalah kualitas atau keakuratan dari informasi atau data yang diperoleh serta waktu atau periode dari data tersebut dikumpulkan. Jika data yang dikumpulkan tersebut semakin banyak maka semakin baik pula estimasi atau peramalan yang diperoleh. Sebaliknya, jika data yang dikumpulkan semakin sedikit maka hasil estimasi atau peramalannya akan semakin buruk. Proyeksi penerimaan pajak hotel bertujuan untuk mengetahui gambaran penerimaan pajak hotel tahun 2015. data proyeksi dapat dijadikan sebagai acuan atau pedoman oleh pemerintah daerah dalam penetapan target tahun mendatang.

Gambaran trend penerimaan pajak hotel dapat dilihat pada gambar 4.1 dan secara rinci dapat dilihat pada tabel 4.1, setelah peramalan, hasil dari peramalan model 1 dan model 2 akan diuji validitas dari peramalan.

Data bulan Januari 2015 sampai dengan bulan desember 2015 digunakan untuk data uji validitas dengan menggunakan Mape untuk mengukur nilai dugaan model, yang dinyatakan dalam bentuk rata-rata persentase absolut kesalahan, dengan menggunakan persamaan 3.1

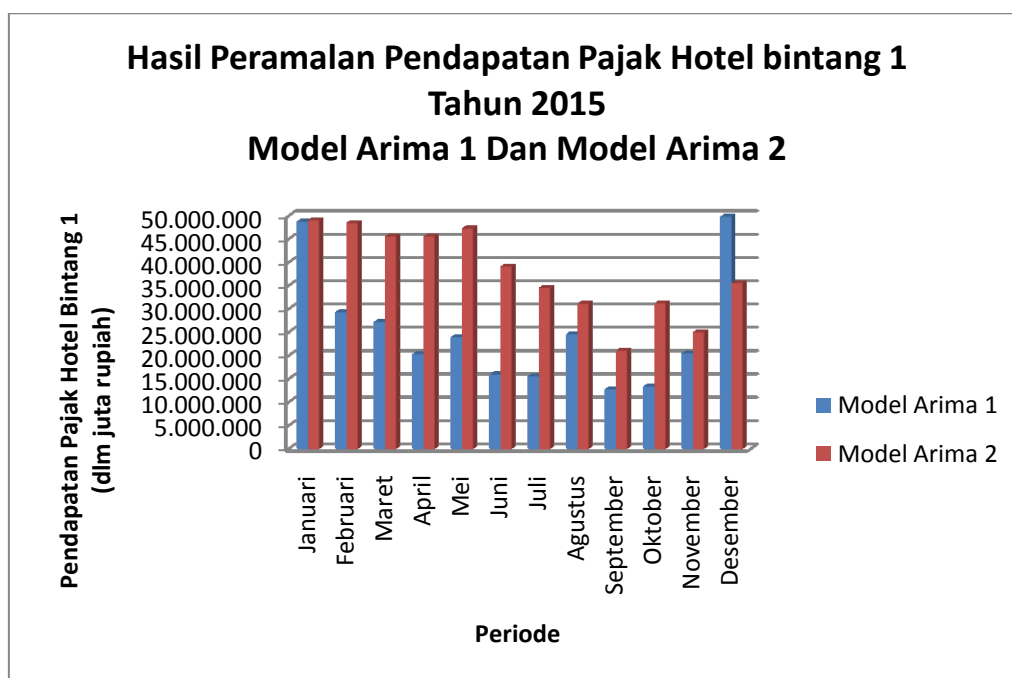
Pada tabel 1.1 menunjukkan bahwa target penerimaan Pajak Hotel yang dikelola oleh Dinas Pendapatan Kota Ambon selalu mengalami pertumbuhan dari tahun ke tahun. Selain itu realisasi penerimaan pajak hotel juga mengalami kenaikan yang cukup signifikan namun ada juga yang tidak mencapai target sesuai harapan karena keliru dalam perhitungan target penerimaan pajak.

Untuk menyusun perencanaan di masa yang akan datang terkait dengan perhitungan potensi dan perkiraan target penerimaan pajak, maka peneliti menyajikan trend penerimaan pajak hotel sesuai klasifikasi jenis hotel dengan menggunakan metode runtun waktu Arima.

Setiap daerah mengharapkan penerimaan realisasi pendapatannya mencapai atau bahkan melebihi target yang ditetapkan. Dengan terpenuhinya target yang telah terpenuhi artinya daerah tersebut telah mampu mencapai tujuannya dengan efektif untuk pembangunan daerah. Trend peningkatan pendapatan menggambarkan kemampuan dalam merealisasikan pendapatan asli daerah khusus pajak hotel yang direncanakan dibandingkan dengan target yang ditetapkan berdasarkan potensi riil daerah. menggunakan Metode Arima, sehingga permasalahan yang dihadapi Pemerintah Kota Ambon, khususnya Dinas Pendapatan Daerah dapat terselesaikan sehingga tercapai PAD yang maksimal untuk pembangunan kota Ambon.

4.5.1 Peramalan Hotel Bintang 1

Trend peramalan pendapatan pajak hotel bintang 1 digambarkan pada gambar 4.1 dengan menggunakan model Arima 1 dan Model Arima 2. Kondisi kota Ambon yang semakin kondusif pasca konflik, membuka kesempatan untuk para pengusaha hotel terus berkembang, pada gambar 4.1 pendapatan hotel bintang 1 mengalami kenaikan yang signifikan pada model arima 1 pada bulan januari maupun bulan desember, sedangkan pada model arima 2 menggambarkan kenaikan yang signifikan terjadi pada bulan januari hingga bulan mei, ketepatan peramalan pada Arima 1 dan arima 2 akan diuji menggunakan Mape, sehingga dapat dilihat tingkat eror dari ke 2 model ini.



Gambar 4. 1 Hasil Peramalan Pendapatan pajak hotel Bintang 1

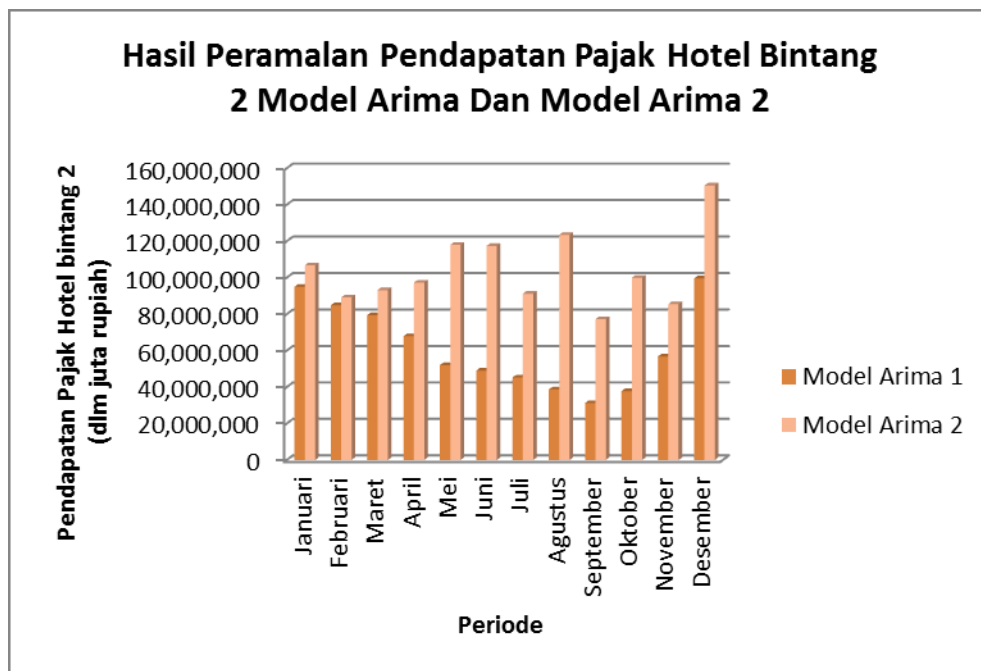
Secara rinci peramalan pendapatan pajak hotel bintang 1 dapat dilihat pada tabel 4.1 Tabel 4.1 menunjukkan perkembangan pendapatan pajak hotel bintang 1 di kota ambon mengalami fluktuatif. Salah satu penyebab terjadinya fluktuatif pendapatan pajak hotel adalah jumlah hunian kamar karena kurangnya kegiatan pemerintah maupun pengusaha hotel dalam mempromosikan daerah terutama mengenai potensi untuk berusaha, berkerjasama, maupun menggali potensi pariwisata yang ada, sehingga semakin banyak pengunjung datang dan tentunya penerimaan pajak hotel juga akan meningkat.

Tabel 4. 2 Peramalan Hotel Bintang 1

Periode	Model Arima 1 (dlm juta rupiah)	Model Arima 2 (dlm juta rupiah)
Januari	48,720,400	49,014,001
Februari	29,289,744	48,399,849
Maret	27,185,796	45,535,504
April	20,313,049	45,535,504
Mei	23,921,881	47,210,641
Juni	15,904,144	39,075,001
Juli	15,563,025	34,503,876
Agustus	24,571,849	31,069,476
September	12,752,041	20,985,561
Oktober	13,351,716	31,169,889
November	20,484,676	24,970,009
Desember	49,758,916	35,533,521
Jumlah	301.817.237	453.002.832

4.5.2 Peramalan Hotel Bintang 2

Selain tingkat hunian kamar hal yang mempengaruhi pendapatan pajak hotel adalah fasilitas dari hotel, pada peramalan hotel bintang 2, pendapatan pajak hotel meningkat dibandingkan dengan pendapatan pajak hotel bintang 1, trend pendapatan pajak hotel dapat dilihat pada gambar 4.2



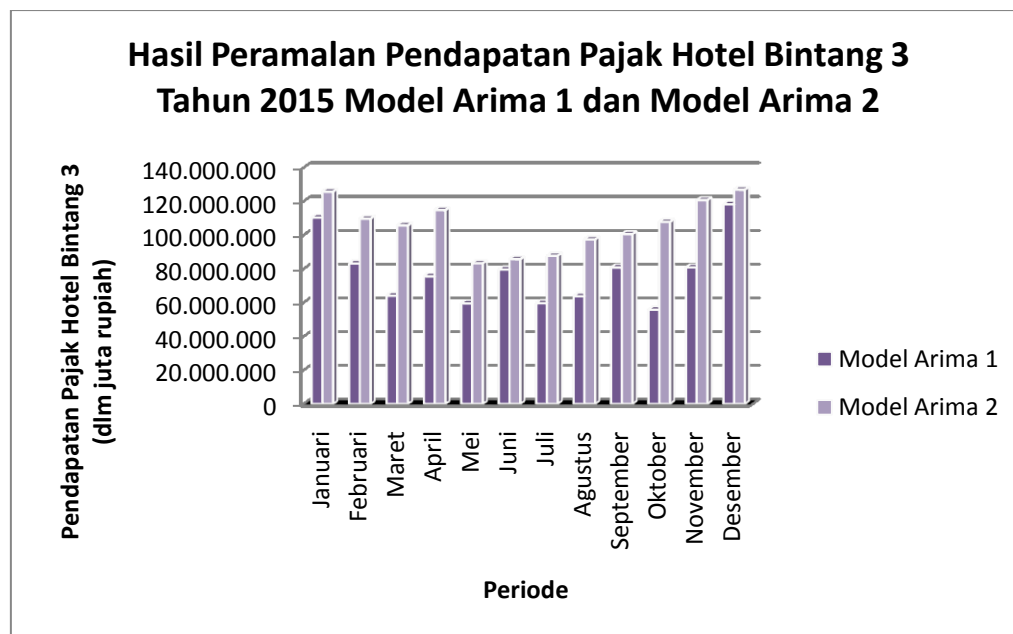
Gambar 4. 2 Hasil Peramalan Pendapatan pajak hotel Bintang 2

Tabel 4. 3 Peramalan Hotel Bintang 2

Periode	Model Arima 1 (dln juta rupiah)	Model Arima 2 (dln juta rupiah)
Januari	95,023,504	106,812,225
Februari	84,897,796	89,170,249
Maret	79,459,396	93,180,409
April	67,897,600	97,318,225
Mei	52,056,225	117,983,044
Juni	49,014,001	117,418,896
Juli	45,279,441	91,202,500
Agustus	38,725,729	123,498,769
September	31,259,281	77,299,264
Oktober	37,785,609	99,940,009
November	56,776,225	85,507,009
Desember	99,620,361	150,601,984
Jumlah	737.795.168	1.249.932.585

Letak hotel bintang 2 yang mudah dicapai dan akses menuju hotel yang mudah, bangunan yang lebih terawat dari hotel bintang 1 membuat pendapatan hotel bintang 2 mengalami peningkatan dibandingkan hotel bintang 1, hal ini dapat dilihat secara rinci pada tabel 4.3 namun peningkatan pendapatan selalu terjadi pada bulan Desember dan Januari, hal ini menunjukkan terjadinya unsur musiman.

4.5.3 Peramalan Hotel Bintang 3



Gambar 4. 3 Hasil Peramalan Pendapatan pajak hotel Bintang 3

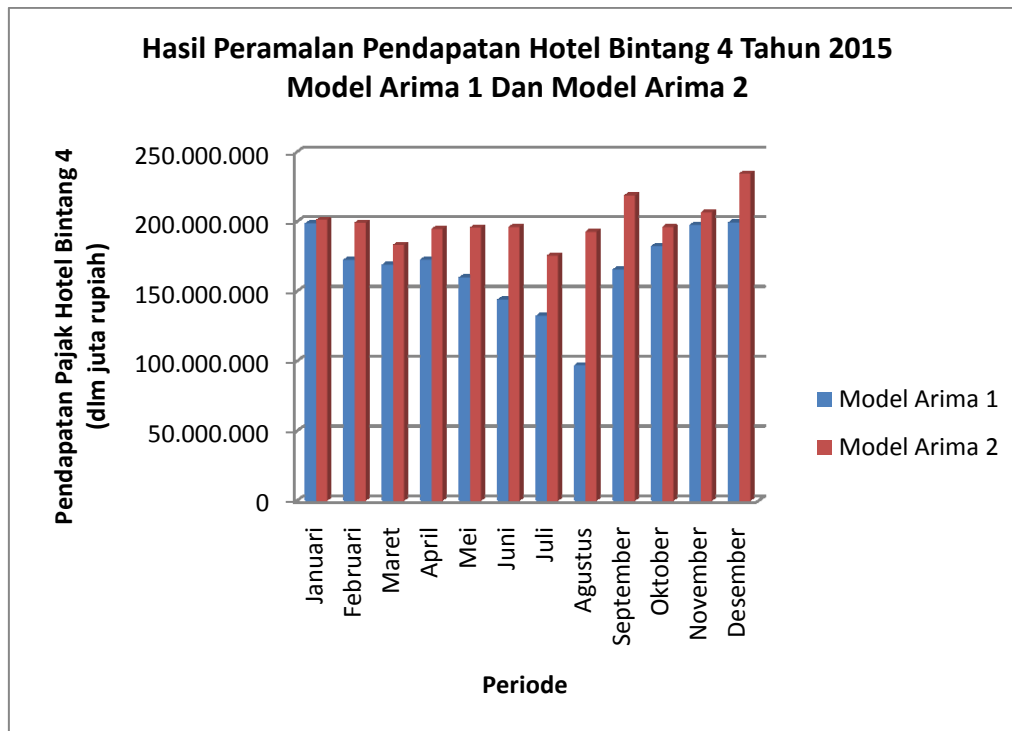
Tabel 4. 4 Peramalan Hotel Bintang 3

Periode	Model Arima 1 (dln juta rupiah)	Model Arima 2 (dln juta rupiah)
Januari	110,334,016	125,686,521
Februari	83,174,400	109,641,841
Maret	64,032,004	105,740,089
April	75,533,481	114,746,944
Mei	59,474,944	83,302,129
Juni	79,637,776	85,673,536
Juli	59,691,076	87,684,496
Agustus	63,744,256	97,416,900
September	80,820,100	100,580,841
Oktober	55,785,961	107,765,161
November	80,874,049	120,714,169
Desember	118,178,641	126,855,169
Jumlah	931,280,704	1,265,807,796

Hotel bintang 3 selalu menjadi pilihan terbaik untuk objek pajak hotel yang harga yang relative terjangkau serta pelayanan dan fasilitas yang lebih baik dibandingkan hotel bintang 1 dan hotel bintang 2. Serta jenis hotel bintang 3 yang banyak tersebar di kota Ambon sertamemiliki lokasi yang sangat strategis dengan lokasi wisata dan pusat perbelajaan sehingga pendapatan hotel bintang 3 lebih meningkat dibandingkan hotel bintang 1 dan hotel bintang 2, hal ini dapat tergambar jelas pada gambar 4.3 dan secara rinci pendapatan pajak hotel bintang 3 dilihat pada tabel 4.4 dari hasil peramalan hotel bintang 3 dengan menggunakan metode Arima terlihat hotel bintang 3 sangat berkontribusi dalam peningkatan Pendapatan Asli Daerah, sehingga perlu digali. Pendapatan Asli Daerah (PAD) dari hotel bintang 3 merupakan pemasukan finansial yang potensial. Peningkatan PAD ini penting bagi daerah karena itulah sumber untuk dapat melaksanakan berbagai macam program guna pembangunan daerah.

4.5.4 Peramalan Hotel Bintang 4

Lokasi hotel bintang 4 yang terletak di pusat kota yang dapat menjangkau dengan mudah daerah bisnis, lokasi hiburan dan tujuan wisata dengan pemandangan laut dan gunung khas Ambon yang mempesona. Serta jarak Hotel yang dekat dengan bandara dan fasilitas yang mewah, menjadi alasan hotel ini sangat berkontribusi untuk Pendapatan Asli Daerah.



Gambar 4. 4 Hasil Peramalan Pendapatan pajak hotel Bintang 4

Dari hasil estimasi pendapatan pajak hotel bintang 4 pada gambar 4.4 tergambar hasil peramalan yang relative meningkat setiap periode, pendapatan yang meningkat dibandingkan dengan hotel bintang 1,2,3 sehingga hotel bintang 4 merupakan sumber penerimaan pajak yang sangat potensial. Untuk itu penentuan target untuk pendapatan pajak hotel harus berdasarkan pada estimasi penelitian ini,yang diharapkan menjadi acuan pemerintah daerah. Pendapatan pajak hotel yang meningkat dipengaruhi juga oleh berbagai event nasional maupun internasional yang diadakan oleh pemerintah daerah,namun peningkatan pendapatan yang signifikan dari hotel bintang 1,2,3 dan 4 sering terjadi pada bulan januari dan Desember. Hal ini dapat dilihat secara rinci pada tabel 4.5

Estimasi hotel bintang 4 pada tabel 4.5 menunjukkan peningkatan yang terjadi per setiap periode hal ini menunjukkan hotel bintang 4 masih menjadi favorit di kalangan pemerintahan maupun swasta untuk mengadakan sejumlah pertemuan ataupun kegiatan – kegiatan event nasional maupun international dilaksanakan di hotel berbintang khususnya bintang 4, sehingga terjadi peningkatan pendapatan dibandingkan hotel berbintang yang lain. Kebijakan pemerintah terhadap larangan bagi Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) di

lingkungan pemerintahan mengadakan pertemuan di hotel, nampaknya tidak membuat pendapatan hotel bintang 4 menurun.

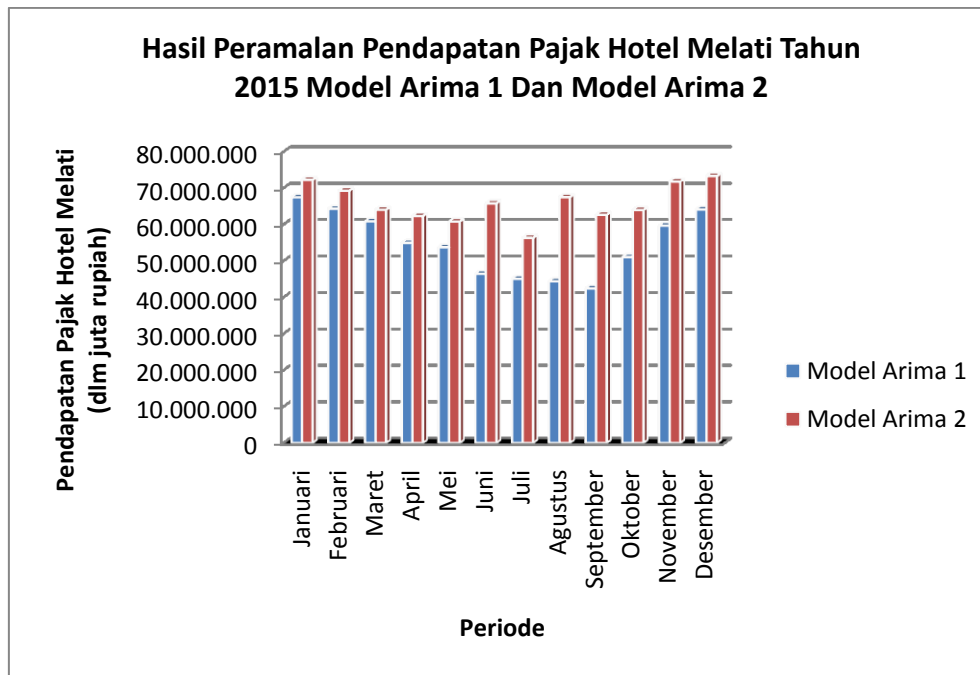
Tabel 4. 5 Peramalan Hotel Bintang 4

Periode	Model Arima 1 (dln juta rupiah)	Model Arima 2 (dln juta rupiah)
Januari	198,781,801	201,356,100
Februari	172,659,600	199,204,996
Maret	169,104,016	183,358,681
April	172,791,025	194,658,304
Mei	160,022,500	195,748,081
Juni	144,144,036	196,084,009
Juli	132,503,121	175,589,001
Agustus	97,101,316	192,654,400
September	165,714,129	218,684,944
Oktober	182,520,100	196,140,025
November	197,599,249	206,583,129
Desember	199,430,884	234,487,969
Jumlah	1,992,371,777	2,394,549,639

Hal yang mempengaruhi pendapatan pajak hotel adalah jumlah wisatawan dan tingkat hunian hotel oleh karena itu pemerintah daerah melalui dinas pendapatan daerah memberikan arahan ke sejumlah hotel berbintang untuk lebih focus pada kepuasan objek pajak hotel dengan meningkatkan fasilitas-fasilitas yang dimiliki hotel, sehingga untuk tahun-tahun mendatang, pendapatan pajak hotel mengalami peningkatan , untuk tercapainya PAD yang maksimal.

4.5.5 Peramalan Hotel Melati

Istilah hotel melati menggambarkan hotel biasa, grade hotel melati di bawah hotel berbintang lain membuat pendapatan hotel melati relative kecil dibandingkan hotel berbintang lain, pada estimasi pendapatan hotel melati di gambar 4.5 pendapatan hotel melati meningkat per setiap periode, namun pendapatan yang sangat minim jika dibandingkan dengan jenis hotel lain , sehingga perlu peninjauan untuk jenis hotel ini untuk meningkatkan pendapatan, selain itu juga menurut analisa peneliti pendapatan yang minim dipengaruhi oleh jumlah hotel yang sedikit dan jumlah kamar yang sedikit serta fasilitas yang hamper mirip penginapan, sehingga diperlukan peninjauan klasifikasi hotel lebih lanjut. Secara rinci pendapatan hotel melati dapat diamati pada tabel 4.6



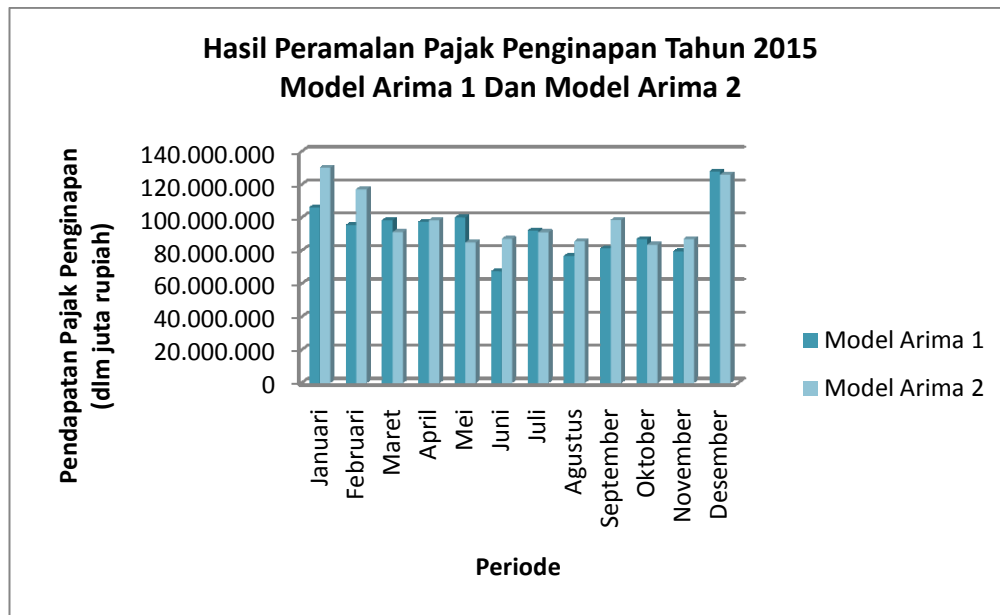
Gambar 4. 5 Hasil Peramalan Pendapatan Pajak Hotel Melati

Tabel 4. 6 Peramalan Hotel Melati

Periode	Model Arima 1 (dlm juta rupiah)	Model Arima 2 (dlm juta rupiah)
Januari	67,469,796	72,250,000
Februari	64,320,400	69,239,041
Maret	60,840,000	64,032,004
April	54,937,744	62,283,664
Mei	53,743,561	60,793,209
Juni	46,430,596	65,772,100
Juli	45,050,944	56,310,016
Agustus	44,368,921	67,486,225
September	42,393,121	62,631,396
Oktober	51,022,449	63,968,004
November	59,660,176	71,757,841
Desember	64,080,025	73,307,844
Jumlah	654,317,733	789,831,344

4.5.6 Peramalan Penginapan

Jumlah penginapan yang semakin meningkat membuat pendapatan pajak dari penginapan meningkat dibandingkan hotel melati, fasilitas yang tak jauh berbeda dan jumlah yang lebih banyak dibandingkan hotel melati membuat jenis pajak dari penginapan mengalami peningkatan, sehingga berkontribusi untuk Pendapatan asli daerah.



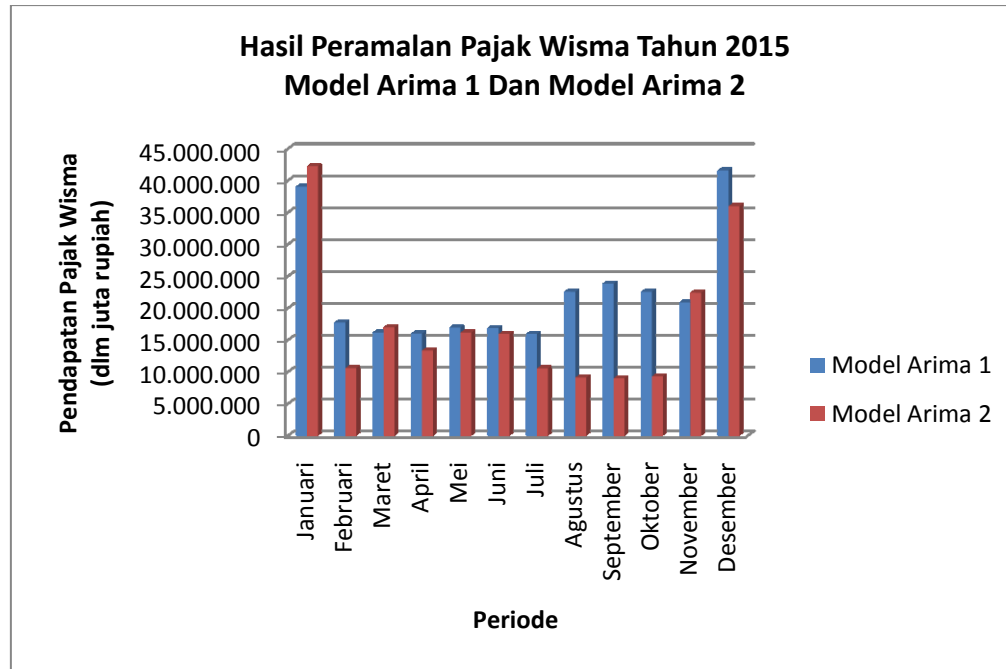
Gambar 4. 6 Hasil Peramalan Pendapatan Pajak Penginapan

Pendapatan pajak penginapan secara rinci dapat terlihat pada tabel 4.7 peningkatan yang signifikan terjadi pada bulan Januari dan bulan Desember, hal ini yang peneliti duga dalam hasil peramalan adanya unsur musiman yang terjadi, sehingga pendapatan pajak pada semua jenis hotel selalu meningkat pada bulan Januari dan desember

Tabel 4. 7 Peramalan Pajak Penginapan

Periode	Model Arima 1 (djm juta rupiah)	Model Arima 2 (djm juta rupiah)
Januari	106,131,204	130,188,100
Februari	95,491,984	117,094,041
Maret	98,426,241	91,221,601
April	97,436,641	98,426,241
Mei	100,040,004	84,916,225
Juni	67,486,225	87,067,561
Juli	92,140,801	91,126,116
Agustus	76,807,696	85,692,049
September	81,378,441	98,565,184
Oktober	86,955,625	83,539,600
November	79,566,400	86,936,976
Desember	127,803,025	125,933,284
Jumlah	1,109,664,287	1,180,706,978

4.5.7 Peramalan Wisma



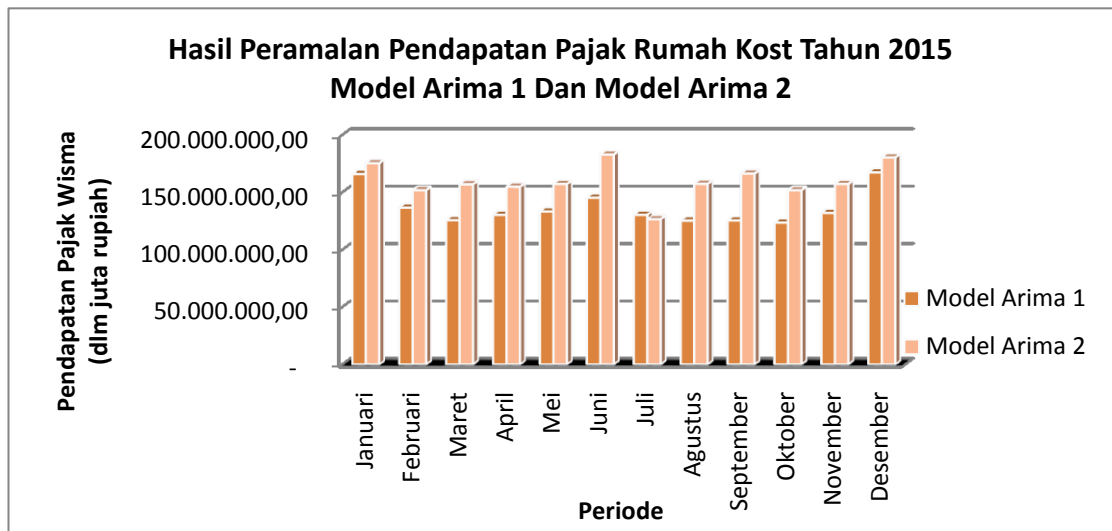
Gambar 4. 7 Hasil Peramalan Pendapatan Pajak Wisma

Menurut estimasi peneliti kenaikan pendapatan pajak selalu terjadi pada bulan Januari dan Desember, namun pendapatan pada hotel jenis wisma ini relative lebih kecil dibandingkan jenis hotel lain, untuk peramalan dengan Arima model 1 dan model Arima 2 terjadi perbedaan yang signifikan pada bulan Agustus, September, Oktober hal ini memperlihatkan adanya tingkat eror dari jenis hotel. secara rinci pendapatan pajak wisma dapat dilihat pada tabel 4.8

Tabel 4. 8 Peramalan Wisma

Periode	Model Arima 1 (dml juta rupiah)	Model Arima 2 (dml juta rupiah)
Januari	39,075,001	42,267,204
Februari	17,766,225	10,601,536
Maret	16,168,441	17,015,625
April	16,016,004	13,380,964
Mei	16,974,400	16,168,441
Juni	16,900,321	15,960,025
Juli	15,968,016	10,562,500
Agustus	22,581,504	9,126,441
September	23,863,225	9,018,009
Oktober	22,572,001	9,320,196
November	20,903,184	22,429,696
Desember	41,615,401	36,012,001
Jumlah	270.403.723	212.862.638

4.5.8 Peramalan Rumah Kost



Gambar 4. 8 Hasil Peramalan Pendapatan Pajak Rumah Kost

Kondisi kota Ambon yang semakin kondusif pasca konflik memberikan kesempatan untuk pengusaha berinvestasi di kota Ambon, jasa rumah kost dalam estimasi pendapatan pajak sangat berkontribusi bagi Pendapatan Asli Daerah, hal ini disebabkan karena permintaan akan tempat tinggal bagi mahasiswa dan bertambahnya pusat perbelanjaan serta jasa lainnya yang mempengaruhi bertambahnya tenaga kerja sehingga permintaan tempat tinggal atau rumah kost menjadi pilihan, hal ini yang menyebabkan peningkatan pendapatan pajak rumah kost.

Tabel 4. 9 Peramalan Rumah Kost

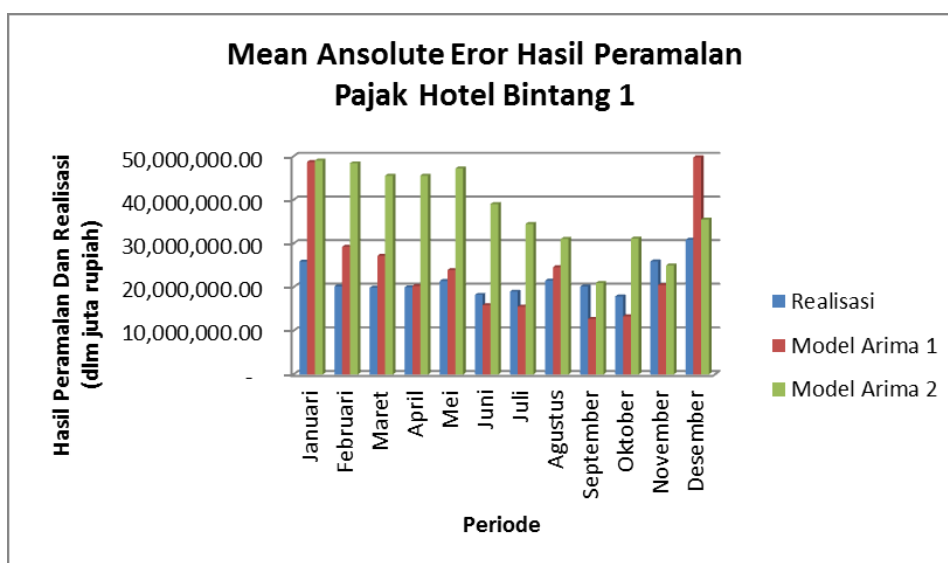
Periode	Model Arima 1 (djm juta rupiah)	Model Arima 2 Dlm juta rupiah)
Januari	165,897,412	175,252,321
Februari	136,587,412	151,807,041
Maret	125,645,871	156,874,125
April	130,251,231	154,782,121
Mei	133,254,123	157,151,296
Juni	145,230,145	182,844,484
Juli	130,254,632	126,562,500
Agustus	125,321,003	157,301,764
September	125,445,320	166,177,881
Oktober	123,541,250	151,782,400
November	132,001,254	157,251,600
Desember	167,254,213	180,235,654
Jumlah	1,640,683,866	1,918,023,187

Berdasarkan hasil peramalan peneliti setiap jenis pajak hotel mengalami kenaikan yang signifikan pada bulan Desember dan bulan Januari hal ini dikarenakan pada bulan Desember dan Januari ada event nasional seperti natal dan tahun baru, selain itu pada bulan Desember Pemerintah Daerah melalui Dinas Pendapatan selalu mengadakan evaluasi penerimaan pajak, sehingga jika terjadi penurunan pendapatan pajak hotel Pemerintah daerah akan mengambil kebijakan demi tercapainya estimasi yang telah disepakati bersama untuk terwujudnya tercapai Pendapatan Asli daerah yang maksimal sehingga tujuan untuk pembangunan daerah, selain itu juga hasil estimasi peneliti menjadi bahan pertimbangan atau acuan bagi Pemerintah Daerah dalam pengambilan keputusan khususnya dalam penentuan target penerimaan Pajak Hotel yang maksimal untuk Pembangunan Kota Ambon.

4.6 Uji Validitas

Pada sub bab ini peneliti akan menguji validitas hasil peramalan, yang diperoleh dengan menggunakan Mape (Mean Absolute Percentage Error), yang dinyatakan dalam bentuk rata-rata persentase absolut kesalahan berdasarkan pada persamaan 3.1 ketepatan peramalan adalah satu hal yang mendasar dalam peramalan, untuk permodelan deret berkala (time series) dari data masa lalu dapat diramalkan situasi yang akan terjadi pada masa yang akan datang.

4.6.1 Uji validitas Hotel bintang 1



Gambar 4. 9 Grafik Uji Validitas Peramalan Hotel Bintang 1

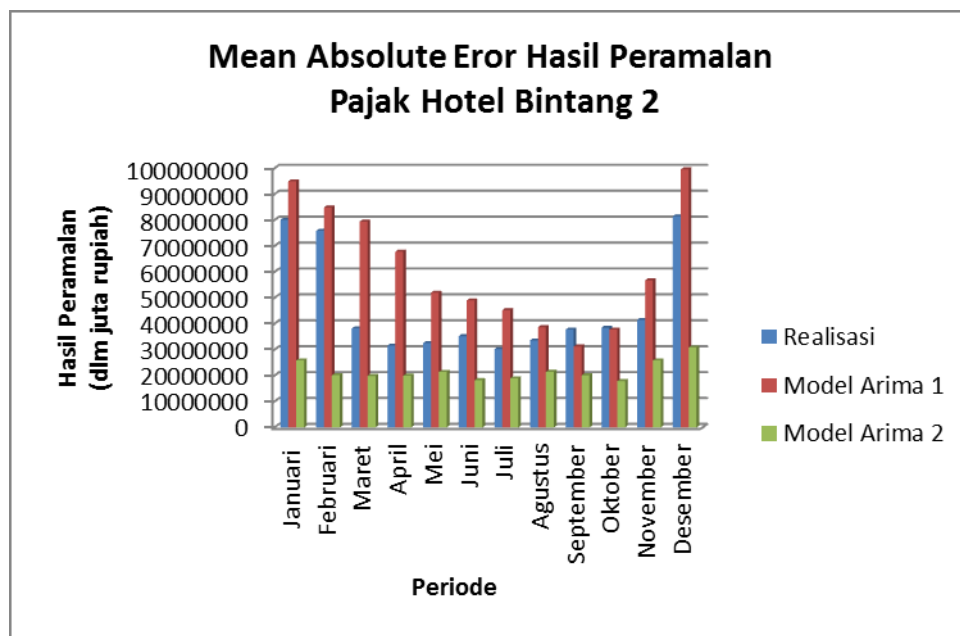
$$MAPE = \frac{\sum |Kesalahan Ramal / Data Aktual|}{Jumlah Data} \times 100$$

$$\text{Mape Hotel Bintang 1 Dengan Model Arima 1} = \frac{1,449}{12} \times 100 \% = 0,12\%$$

$$MAPE = \frac{\sum |Kesalahan Ramal / Data Aktual|}{Jumlah Data} \times 100$$

$$\text{Mape Hotel Bintang 1 Dengan Model Arima 2} = \frac{9,36}{12} \times 100 \% = 0,78\%$$

4.6.2 Uji validitas Hotel bintang 2



Gambar 4. 10 Grafik Uji Validitas Peramalan Hotel Bintang 2

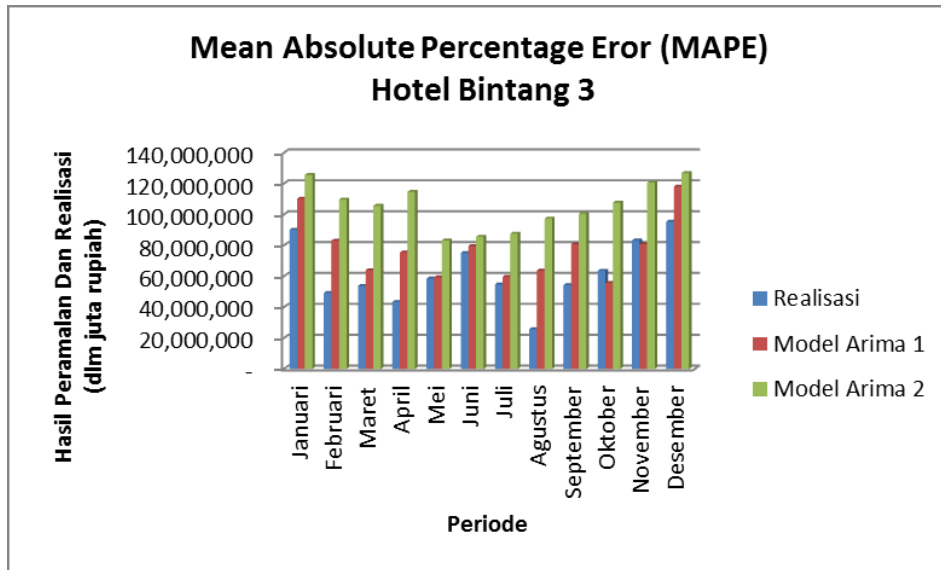
$$MAPE = \frac{\sum |Kesalahan Ramal / Data Aktual|}{Jumlah Data} \times 100$$

$$\text{Mape Hotel Bintang 2 Dengan Model Arima 1} = \frac{4,571}{12} \times 100 \% = 0,38\%$$

$$MAPE = \frac{\sum |Kesalahan Ramal / Data Aktual|}{Jumlah Data} \times 100$$

$$\text{Mape Hotel Bintang 2 Dengan Model Arima 2} = \frac{18,22}{12} \times 100 \% = 1,51\%$$

4.6.3 Uji Validitas Hotel bintang 3



Gambar 4. 11 Grafik Uji Validitas Peramalan Hotel Bintang 3

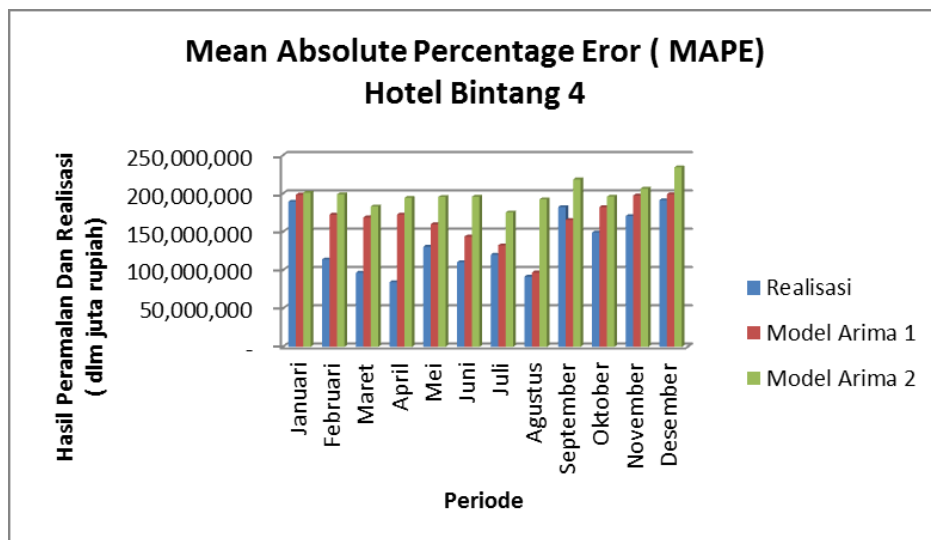
$$MAPE = \frac{\sum |Kesalahan Ramal / Data Aktual|}{Jumlah Data} \times 100$$

$$\text{Mape Hotel Bintang 3 Dengan Model Arima 1} = \frac{4.04}{12} \times 100 \% = 0,33\%$$

$$MAPE = \frac{\sum |Kesalahan Ramal / Data Aktual|}{Jumlah Data} \times 100$$

$$\text{Mape Hotel Bintang 3 Dengan Model Arima 2} = \frac{10}{12} \times 100 \% = 0,87\%$$

4.6.4 Uji validitas Hotel bintang 4



Gambar 4. 12 Grafik Uji Validitas Peramalan Hotel Bintang 4

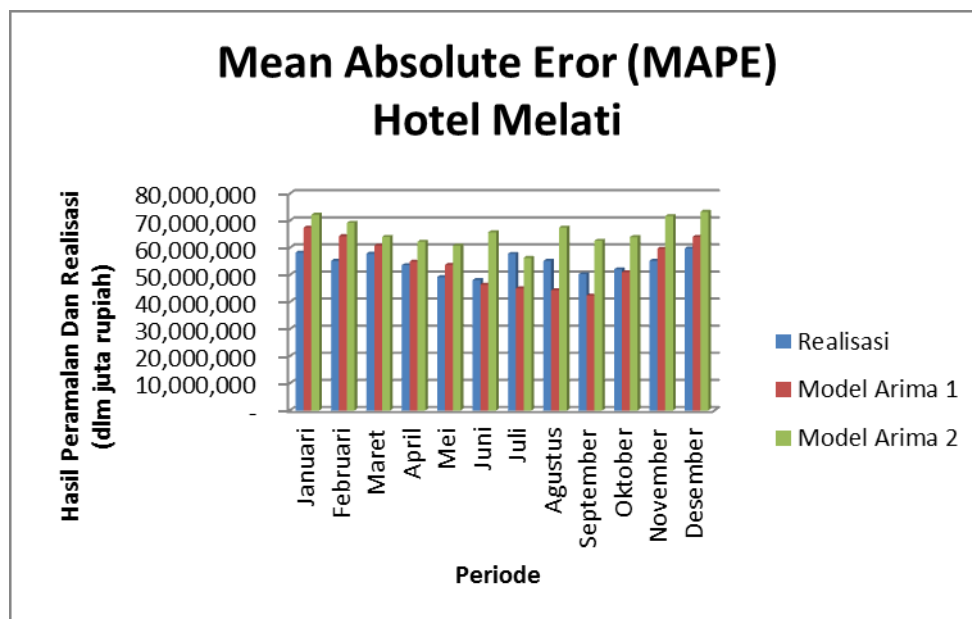
$$MAPE = \frac{\sum |Kesalahan Ramal / Data Aktual|}{Jumlah Data} \times 100$$

$$Mape Hotel Bintang 4 Dengan Model Arima 1 = \frac{3,36}{12} \times 100 \% = 0,28\%$$

$$MAPE = \frac{\sum |Kesalahan Ramal / Data Aktual|}{Jumlah Data} \times 100$$

$$Mape Hotel Bintang 4 Dengan Model Arima 2 = \frac{6,77}{12} \times 100 \% = 0,56\%$$

4.6.5 Uji validitas Hotel Melati



Gambar 4. 13 Grafik Uji Validitas Peramalan Hotel Melati

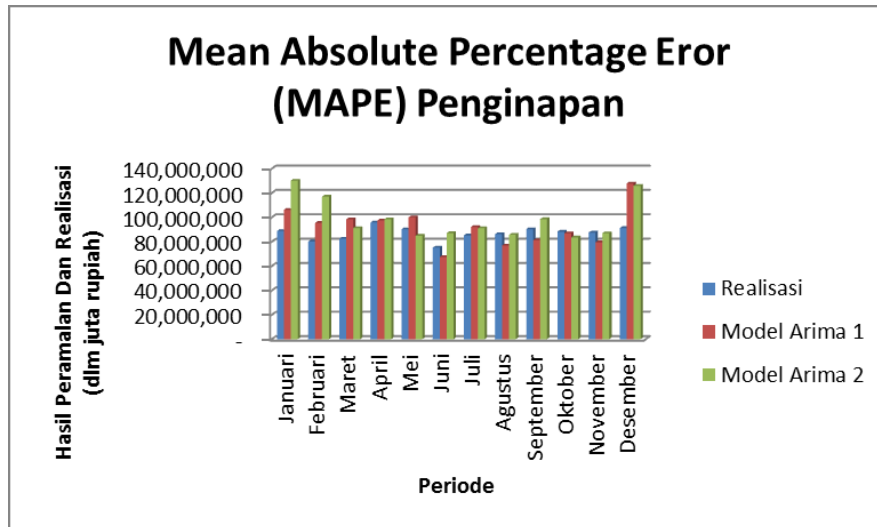
$$MAPE = \frac{\sum |Kesalahan Ramal / Data Aktual|}{Jumlah Data} \times 100$$

$$Mape Hotel Melati Dengan Model Arima 1 = \frac{0,012}{12} \times 100 \% = 0,001\%$$

$$MAPE = \frac{\sum |Kesalahan Ramal / Data Aktual|}{Jumlah Data} \times 100$$

$$Mape Hotel Melati Dengan Model Arima 2 = \frac{2,55}{12} \times 100 \% = 0,21\%$$

4.6.6 Uji validitas Penginapan



Gambar 4. 14 Grafik Uji Validitas Peramalan Penginapan

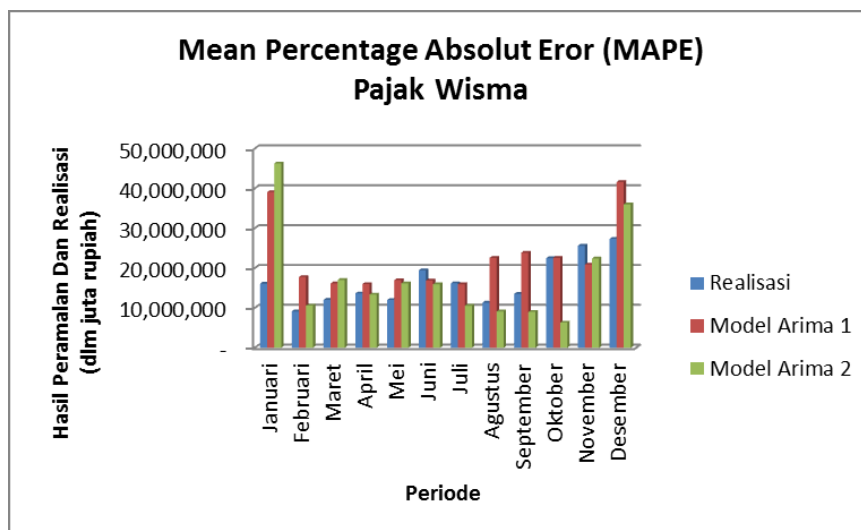
$$MAPE = \frac{\sum |Kesalahan Ramal / Data Aktual|}{Jumlah Data} \times 100$$

$$\text{Mape Hotel Penginapan Dengan Model Arima 1} = \frac{0.76}{12} \times 100 \% = 0,06\%$$

$$MAPE = \frac{\sum |Kesalahan Ramal / Data Aktual|}{Jumlah Data} \times 100$$

$$\text{Mape Hotel Melati Dengan Model Arima 2} = \frac{1.63}{12} \times 100 \% = 0,13\%$$

4.6.7 Uji validitas Wisma



Gambar 4. 15 Grafik Uji Validitas Peramalan Wisma

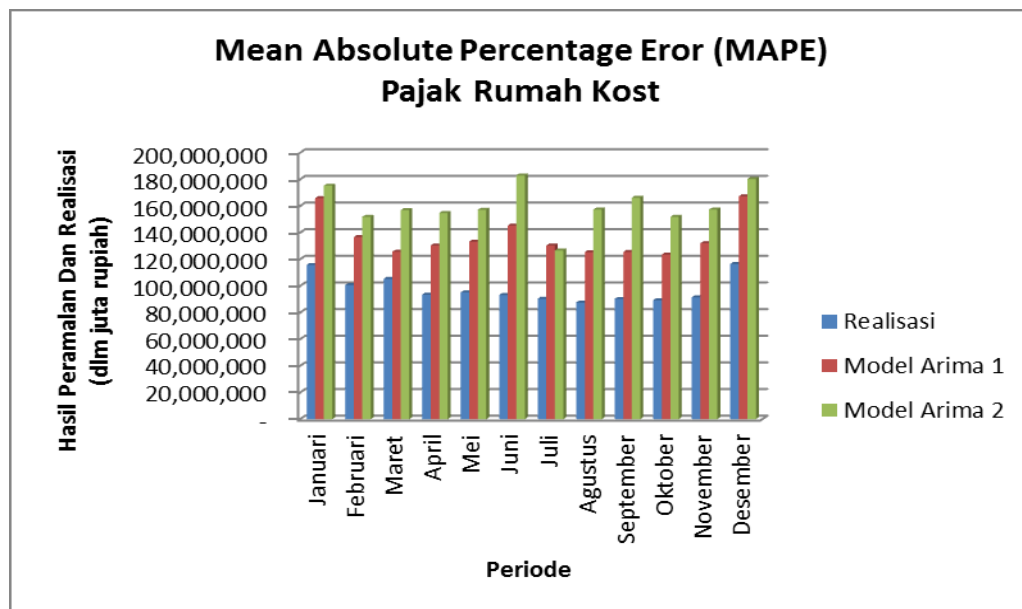
$$MAPE = \frac{\sum |Kesalahan Ramal / Data Aktual|}{Jumlah Data} \times 100$$

$$\text{Mape Wisma Dengan Model Arima 1} = \frac{0,17}{12} \times 100 \% = 0,01\%$$

$$MAPE = \frac{\sum |Kesalahan Ramal / Data Aktual|}{Jumlah Data} \times 100$$

$$\text{Mape Wisma Dengan Model Arima 2} = \frac{3,77}{12} \times 100 \% = 0,31\%$$

4.6.8 Uji Validitas Rumah Kost



Gambar 4. 16 Grafik Uji Validitas Peramalan Rumah Kost

$$MAPE = \frac{\sum |Kesalahan Ramal / Data Aktual|}{Jumlah Data} \times 100$$

$$\text{Mape Rumah Kost Dengan Model Arima 1} = \frac{4,86}{12} \times 100 \% = 0,40\%$$

$$MAPE = \frac{\sum |Kesalahan Ramal / Data Aktual|}{Jumlah Data} \times 100$$

$$\text{Mape Rumah Kost Dengan Model Arima 2} = \frac{7,79}{12} \times 100 \% = 0,69\%$$

Tabel 4. 10 Perbandingan Mape Model Arima 1 Dan Model Arima 2

Jenis Hotel	Mape Model 1	Mape Model 2
Hotel Bintang 1	0,12 %	0,78 %
Hotel Bintang 2	0,38 %	1,51 %
Hotel Bintang 3	0,33 %	0,87%
Hotel Bintang 4	0,28 %	0,56 %
Hotel Melati	0,001%	0,21 %
Penginapan	0,06%	0,13%
Wisma	0,01 %	0,31%
Rumah Kost	0,40 %	0,69%

4.7 Hasil

Berdasarkan hasil uji validitas maka hasil ramal yang digunakan peneliti menggunakan metode Arima akurat, sehingga tujuan dari penelitian ini tercapai. Tujuan dari penelitian ini adalah menemukan model seasonal Arima yang terbaik untuk digunakan sebagai peramalan data periode mendatang sehingga menjadi bahan pertimbangan atau acuan bagi Pemerintah Daerah dalam pengambilan keputusan khususnya dalam penentuan target penerimaan pajak hotel yang maksimal untuk Pembangunan Kota Ambon. Jika melihat tabel 1.1 penetapan target tidak sesuai dengan realisasi hal ini dapat dilihat bahwa penetapan target tahun 2014 menurun dari hasil realisasi tahun 2013, sehingga mempengaruhi Pendapatan Asli daerah. Untuk itu dengan hasil peramalan peneliti yang akurat, dapat memperoleh manfaat sebagai informasi bagi Pemerintah Daerah.



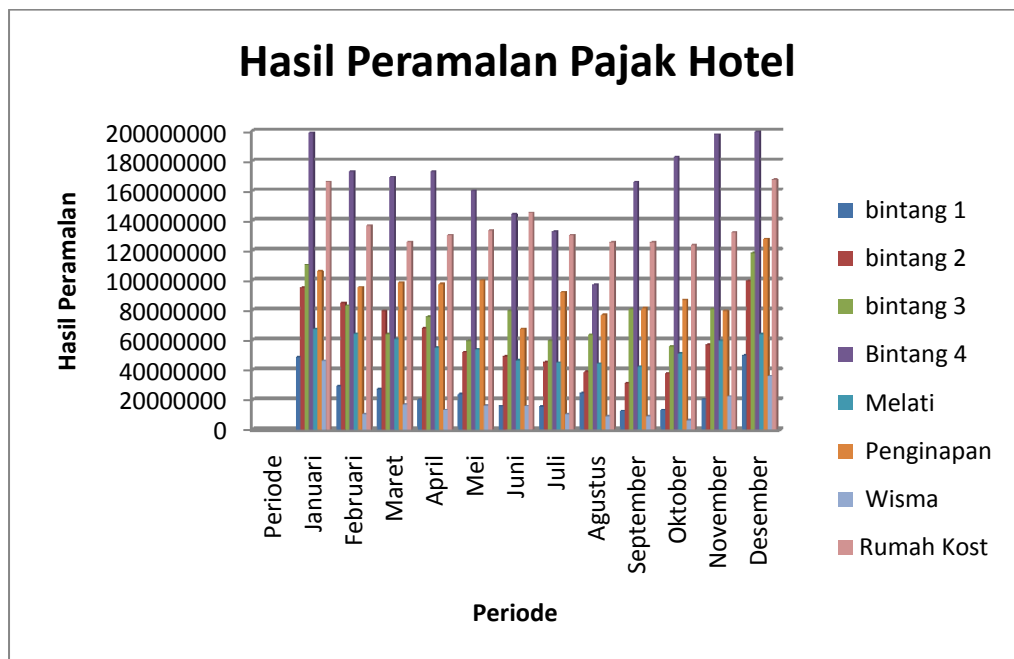
Gambar 4. 17 Grafik Perbandingan Target ,Realisasi, Hasil Ramal

Dari grafik perbandingan pada gambar 4.17 dapat terlihat jelas bahwa hasil peramalan yang diteliti lebih mendekati realisasi dibandingkan target yang ditetapkan oleh Pemerintah daerah, Kontribusi Pajak Hotel terhadap penerimaan asli daerah (PAD) yang semakin meningkat, menjadikannya sebagai salah satu pajak daerah yang potensial bagi Pemerintah Kota Ambon khususnya bagi Dinas Pendapatan Daerah Kota Ambon (DISPENDA) untuk terus mengoptimalkan pengelolaan sumber pendapatan asli daerah dari sektor pajak karena berperan memberikan nilai tambah terhadap pendapatan daerah yang berdampak pada peningkatan kesejahteraan masyarakat maupun pembangunan daerah.

Namun sampai dengan saat ini proses perhitungan maupun estimasi pendapatan/penerimaan dari Pajak Hotel yang ditargetkan oleh Dinas Pendapatan Daerah Kota Ambon masih jauh dari yang diharapkan yang terlihat dari laporan realisasi penerimaan pajak hotel setiap tahun. Hal ini tentu berpengaruh terhadap berbagai kegiatan/program pembangunan yang telah ditetapkan sebelumnya. Salah satu contohnya adalah kegiatan yang seharusnya dilakukan pada tahun berjalan harus ditunda untuk tahun berikutnya karena realisasi penerimaan pajak tidak terpacai dengan baik.

Hal ini dikarenakan perhitungan estimasi target yang cukup besar namun realisasinya sangat kecil dan sebaliknya perhitungan estimasi target penerimaan yang kecil tetapi realisasinya sangat besar. Dengan hasil peramalan

menggunakan Metode Runtun Waktu Box-Jenkins (ARIMA) Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi bahan pertimbangan maupun informasi bagi Pemerintah Daerah khususnya Dinas Pendapatan Kota Ambon untuk penentuan target Penerimaan Asli Daerah (PAD) dari sektor pajak hotel secara realistis di tahun yang akan datang.pada Tabel 4.11 dapat dilihat hasil peramalan terbaik pajak hotel per jenis secara detail Menurut Perhitungan Mape dengan tingkat eror terkecil.



Gambar 4. 18 Grafik Hasil Peramalan Pajak Hotel

Pada grafik 4.18 dapat dilihat pendapatan pajak tertinggi terdapat pada jasa hotel bintang 4 dan diikuti oleh pendapatan pajak rumah kost, hal ini menunjukkan sector pajak yang sangat potensial harus terus digali untuk tercapainya pendapatan pajak hotel yang maksimal sesuai dengan potensi yang dimiliki.

BAB V

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini kenaikan yang signifikan pada bulan Desember dan bulan Januari hal ini dikarenakan pada bulan Desember dan Januari ada event nasional seperti natal dan tahun baru, selain itu pada bulan Desember Pemerintah Daerah melalui Dinas Pendapatan selalu mengadakan evaluasi penerimaan pajak, sehingga jika terjadi penurunan pendapatan pajak hotel Pemerintah daerah akan mengambil kebijakan demi tercapainya estimasi yang telah disepakati bersama untuk terwujudnya tercapai Pendapatan Asli daerah yang maksimal sehingga tujuan untuk pembangunan daerah, selain itu juga hasil estimasi peneliti menjadi bahan pertimbangan atau acuan bagi Pemerintah Daerah dalam pengambilan keputusan khususnya dalam penentuan target penerimaan Pajak Hotel yang maksimal untuk Pembangunan Kota Ambon.

Berdasarkan hasil uji validitas maka hasil ramal yang digunakan peneliti menggunakan metode Arima akurat, sehingga tujuan dari penelitian ini tercapai. Tujuan dari penelitian ini adalah menemukan model seasonal Arima yang terbaik, model seasonal arima terbaik adalah model 1 yang menghasilkan peramalan dengan tingkat eror terkecil dari masing-masing jenis hotel.

Pada grafik 4.18 dapat dilihat pendapatan pajak tertinggi terdapat pada jasa hotel bintang 4 dan diikuti oleh pendapatan pajak rumah kost, hal ini menunjukkan sector pajak yang sangat potensial harus terus digali untuk tercapainya pendapatan pajak hotel yang maksimal sesuai dengan potensi yang dimiliki.

Hasil ramal yang digunakan peneliti menggunakan metode Arima akurat. sehingga tujuan dari penelitian ini tercapai. Tujuan dari penelitian ini adalah menemukan model seasonal Arima yang terbaik untuk digunakan sebagai peramalan data periode mendatang sehingga menjadi bahan pertimbangan atau acuan bagi Pemerintah Daerah dalam pengambilan keputusan khususnya dalam penentuan target penerimaan pajak hotel yang maksimal untuk Pembangunan Kota Ambon.

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mutiah Salamah, Suhartono Sripingit, and Wulandari, 2003. *Buku Ajar Analisis Time Series*. Surabaya, Indonesia: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh November.
- [2] W.W.S Wei, 2006. *Time Series Analysis*. New York, Amerika: Addison Wesley.
- [3] Prof.DR.Sugiyono, 2006. *Statistika Untuk Penelitian*, S.Pd Apri Nuryanto, Ed. Bandung, Indonesia: CV.Alfabeta.
- [4] Setiawan and Dwi Endah Kusriani, 2010. *Ekonometrika*, Sigit and Aktor Sadewa, Eds. Yogyakarta, Indonesia: CV.Andi Offset.
- [5] Makridakis, Spyros, Steven C, Wheelwright, and Victor E, 1999. *Metode Aplikasi Dan Peramalan*, McGee, Ed. Jakarta, Indonesia: Erlangga.
- [6] Danang Sunyoto, 2012. *Dasar Dasar Statistika Ekonomi*. Yogyakarta, Indonesia: CAPS.
- [7] Phd Nur Iriawan and S.Si.,MT Septin Puji Astuti, 2006. *Mengolah Data Statistik Menggunakan Minitab 14*, Oktaviani Hastu Sudiyarto, Ed. Yogyakarta, Indonesia: ANDI.
- [8] Deden Achmad S, 2003. *PENDUGAAN MODEL ARIMA DENGAN PENDEKATAN METODE BOX-JENKINS UNTUK PERAMALAN*. Yogyakarta, Indonesia: Offset.
- [9] Walikota, 2012. *Peraturan Daerah Tentang Pajak Hotel*. Ambon, Indonesia: Pemerintah Kota Ambon.
- [10] Mauludiyanto, A., Hendrantoro, G., Purnomo, M.H., Ramadhany, T. and Matsushima, A., 2010. ARIMA modeling of tropical rain attenuation on a short 28-GHz terrestrial link. *IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters*, 9, pp.223-227.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BIOGRAFI PENULIS



Penulis lahir di Ambon pada tanggal 14 Desember 1982, anak pertama dari dua bersaudara. Orang tua penulis adalah Bapak John Lohy, dulu adalah pensiunan Pegawai Negeri Sipil TNI AL dan Ibu Magdalena Lopulalan. Pendidikan yang telah dilaluinya adalah : SD Hang Tuah I Ambon, SMP Negeri 6 Ambon, SMUN 4 Ambon dan Sistim Informasi Universitas Gunadarma yang diselesaikan pada tahun 2007. Pada Tahun 2009 mengabdikan pada Kantor Pengolahan Data Elektronik Kota Ambon dan pada tahun 2010 dimutasi ke Dinas Pendapatan Kota Ambon sebagai pegawai negeri sipil sampai sekarang. Sejak Agustus 2014 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Pascasarjana Bidang Keahlian Telematika (Konsentrasi CIO) Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya dengan Tesis berjudul “Peramalan Penerimaan Pajak Hotel Dengan Metode Runtun Waktu-ARIMA ”.